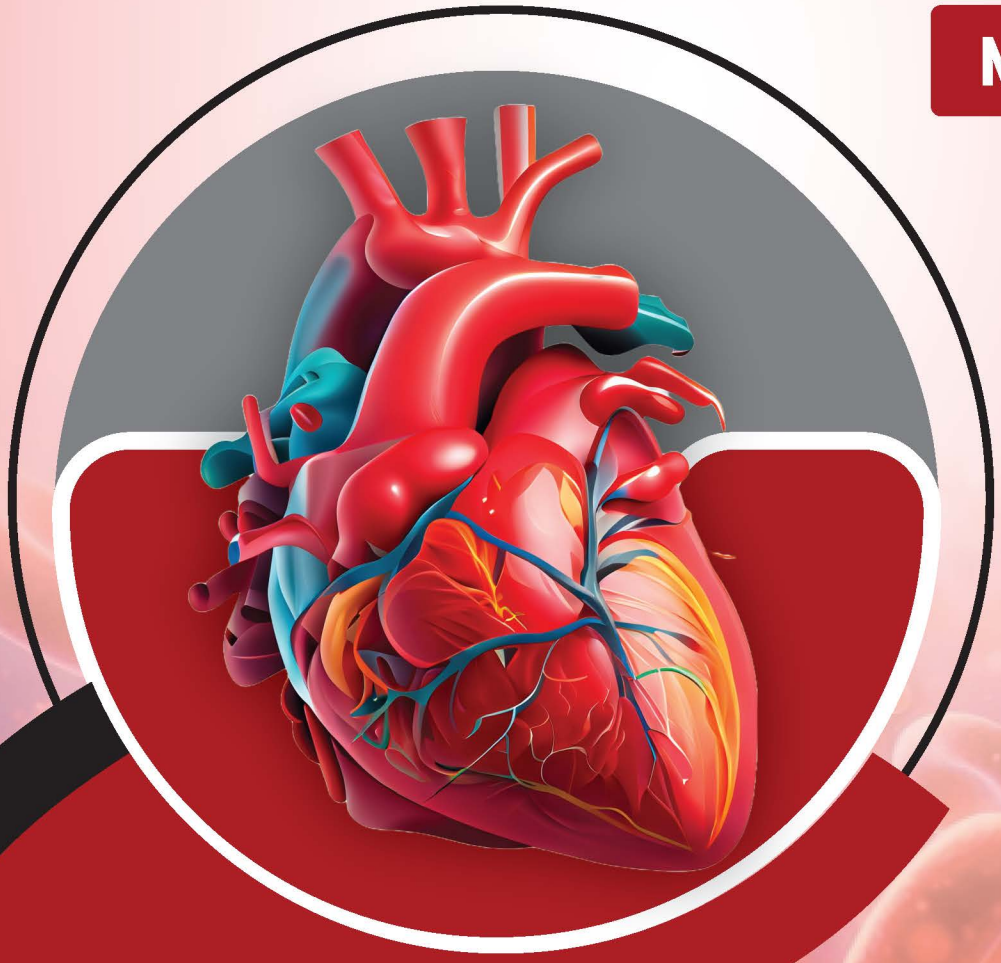
ESC
European Society
of Cardiology

PACE
Progression & Advancement in Clinical Excellence

Module-1



INDEX

1. Aperçu des lignes directrices ESC 2024 sur l'hypertension artérielle 05
2. Mesure et Classification de la Pression Artérielle 11
3. Stratégies de Prise en Charge Pharmacologique 21
4. Mise en pratique des lignes directrices en contexte 33

Aperçu des lignes directrices ESC 2024 sur l'hypertension artérielle

Introduction et contexte historique

L'hypertension artérielle demeure l'un des facteurs de risque modifiables les plus importants des maladies cardiovasculaires (MCV) et des accidents vasculaires cérébraux (AVC) à l'échelle mondiale. La Société européenne de cardiologie (ESC) et la Société européenne d'hypertension (ESH) ont publié des lignes directrices fondées sur des données probantes afin d'harmoniser le diagnostic, la classification et la prise en charge de l'élévation de la pression artérielle et de l'hypertension en Europe. Les lignes directrices ESC 2024 pour la prise en charge de l'élévation de la pression artérielle et de l'hypertension[1] constituent une mise à jour importante de la version de 2018[2], intégrant les nouvelles données concernant les cibles tensionnelles, la stratification du risque et les approches de soins centrées sur la personne.

L'hypertension touche plus de [1,2] milliard de personnes dans le monde et est responsable d'une morbidité et d'une mortalité considérables[3,4]. Les données épidémiologiques récentes démontrent que la relation entre la pression artérielle et le risque cardiovasculaire est continue et graduelle plutôt que fondée sur des seuils distincts[5]. Cette observation a profondément influencé l'approche du diagnostic et de l'instauration du traitement. Les lignes directrices de 2024 soulignent que les décisions thérapeutiques ne devraient pas reposer uniquement sur les valeurs absolues de pression artérielle, mais plutôt sur une évaluation globale du risque cardiovasculaire, tenant compte à la fois des facteurs de risque traditionnels et non traditionnels, ainsi que de la présence d'atteintes d'organes médiées par l'hypertension.[1]

L'élaboration de ces lignes directrices a suivi une méthodologie rigoureuse fondée sur les données probantes. Le groupe de travail de l'ESC a procédé à une revue systématique exhaustive de la littérature scientifique, en évaluant les essais cliniques randomisés et les méta-analyses afin de déterminer les bénéfices sur les critères d'évaluation cardiovasculaires majeurs[1,6]. La solidité des données probantes a été classée selon des échelles reconnues, tout en tenant soigneusement compte de l'applicabilité clinique et des perspectives centrées sur la personne. Ces lignes directrices représentent une position consensuelle visant à aider les professionnel·les de la santé à prendre des décisions éclairées fondées sur les données probantes, tout en respectant l'autonomie et les préférences de chaque personne.

Changements clés de nomenclature et cadre conceptuel

De l'« hypertension artérielle » à l'« élévation de la pression artérielle et l'hypertension »

L'un des principaux changements de nomenclature dans les lignes directrices de 2024 est la modification du titre du document, qui passe de « Lignes directrices sur la prise en charge de l'hypertension artérielle » à « Lignes directrices sur la prise en charge de l'élévation de la pression artérielle et de l'hypertension »[1,2]. Cette modification reflète une compréhension plus nuancée de la pression artérielle comme variable continue du risque cardiovasculaire plutôt qu'une classification binaire (normale ou hypertendue). Le terme « artérielle » a été retiré parce que les lignes directrices portent principalement sur l'hypertension systémique; l'hypertension artérielle pulmonaire, bien qu'importante, est traitée séparément dans des lignes directrices spécifiques de l'ESC.[1]

Ce changement de terminologie reconnaît la réalité clinique selon laquelle les personnes présentant une pression artérielle mesurée au cabinet comprise entre 120 et 139 mmHg pour la systolique ou entre 70 et 89 mmHg pour la diastolique peuvent bénéficier d'un traitement lorsqu'elles présentent un risque cardiovasculaire élevé ou une maladie cardiovasculaire établie[1,6,7]. Cette approche s'éloigne d'un modèle fondé sur des seuils fixes pour adopter un modèle continu qui tient compte des différents degrés de risque et des besoins thérapeutiques.

Introduction de la catégorie « pression artérielle élevée »

L'un des changements les plus importants des lignes directrices de 2024 est l'introduction d'une nouvelle catégorie de pression artérielle appelée « pression artérielle élevée ». Cette catégorie comprend les personnes dont la pression artérielle systolique mesurée au cabinet se situe entre 120 et 139 mmHg ou dont la pression artérielle diastolique est comprise entre 70 et 89 mmHg[1]. Dans les lignes directrices de 2018, ces personnes étaient classées comme ayant une pression artérielle « normale élevée », mais cette terminologie ne reflétait pas adéquatement les implications cliniques et pronostiques associées à ces niveaux de pression artérielle.[2]

La reconnaissance de la pression artérielle élevée comme catégorie distincte repose sur les données probantes issues de vastes études prospectives démontrant que, même à l'intérieur de cette plage de valeurs, des niveaux plus élevés de pression artérielle sont associés à une augmentation du risque cardiovasculaire, particulièrement lorsqu'ils sont présents en combinaison avec d'autres facteurs de risque cardiovasculaire[5,6]. L'introduction de cette catégorie favorise une approche plus fine de l'évaluation du risque et permet aux clinicien·nes d'identifier les personnes susceptibles de bénéficier d'interventions intensives sur les habitudes de vie ou, dans certaines populations à haut risque, d'un traitement pharmacologique.

Il est important de souligner que la catégorie « pression artérielle élevée » n'est pas automatiquement synonyme d'initiation d'un traitement. Les décisions thérapeutiques chez les personnes présentant une pression artérielle élevée doivent plutôt être individualisées, sur la base d'une évaluation globale du risque cardiovasculaire[1,8,9]. Ce principe est abordé en détail dans les sections suivantes des lignes directrices.

Comparaison explicite des lignes directrices ESC 2024 vs 2018

Plusieurs changements majeurs distinguent les lignes directrices de 2024 de leur version de 2018[1,2]. Ces évolutions reflètent de nouvelles données scientifiques, une meilleure compréhension clinique et une approche plus centrée sur le patient.

Classification de la pression artérielle

Lignes directrices 2018 : La classification reposait sur les catégories suivantes : optimale, normale, normale élevée, et hypertension de grades 1 à 3, basées sur la mesure de la pression artérielle au cabinet.[2]

Lignes directrices 2024 : Un système simplifié est introduit avec trois catégories principales : pression artérielle non élevée, pression artérielle élevée (PAS 120—139 mmHg ou PAD 70—89 mmHg), hypertension (PAS ≥ 140 mmHg ou PAD ≥ 90 mmHg)[1] Cette simplification reflète mieux la nature continue du risque cardiovasculaire lié à la pression artérielle[5] et permet une prise de décision thérapeutique plus cohérente.

Outils d'évaluation du risque cardiovasculaire

Lignes directrices 2018 : Les mesures répétées en consultation constituaient la méthode diagnostique principale, tandis que les mesures hors cabinet (automesure à domicile ou monitoring ambulatoire) étaient considérées comme des outils complémentaires, notamment en cas de suspicion d'hypertension de « blouse blanche »[2].

Lignes directrices 2024 : Les lignes directrices de 2024 renforcent l'importance des mesures en dehors du cabinet médical, recommandant désormais la MAPA (ABPM) et/ou l'automesure à domicile (HBPM) comme méthode privilégiée pour confirmer le diagnostic d'hypertension, en particulier lorsque la pression artérielle mesurée en consultation se situe entre 140 et 159 mmHg pour la systolique et entre 90 et 99 mmHg pour la diastolique[1,13]. Si les mesures hors cabinet ne sont pas réalisables pour des raisons logistiques ou économiques, des mesures répétées en consultation lors de plusieurs visites restent acceptables. Ce changement prend en compte la forte prévalence de l'hypertension de « blouse blanche » et de l'hypertension masquée[14], ainsi que la meilleure valeur prédictive des mesures hors cabinet pour les événements cardiovasculaires à long terme[15].

Intervalles de dépistage de la pression artérielle

Lignes directrices 2018 : Les recommandations générales étaient moins précises concernant les intervalles optimaux de mesure de la pression artérielle chez les personnes asymptomatiques[2].

Lignes directrices 2024: Les recommandations deviennent plus explicites en matière de dépistage opportuniste. Il est suggéré de mesurer la pression artérielle au moins tous les 3 ans chez les adultes de moins de 40 ans, au moins une fois par an chez les adultes de 40 ans et plus.1 Cette approche vise à permettre une détection plus précoce de l'élévation de la pression artérielle et de l'hypertension dans la population générale. Les lignes directrices de 2024 formulent des recommandations plus explicites concernant le dépistage opportuniste, suggérant une mesure de la pres-

sion artérielle au moins tous les 3 ans chez les adultes de moins de 40 ans et au moins une fois par an chez les personnes âgées de 40 ans ou plus[1]. Ces recommandations visent à assurer une détection précoce de la pression artérielle élevée et à prévenir l'évolution vers une hypertension établie.

Recommandations thérapeutiques et observance

Lignes directrices 2018 :Les recommandations thérapeutiques étaient principalement centrées sur des seuils absolus de pression artérielle, avec moins d'accent sur les stratégies visant à améliorer l'observance et sur les résultats rapportés par les patients[2].

Lignes directrices 2024: Les lignes directrices de 2024 élargissent significativement la prise en charge de l'observance thérapeutique, en recommandant notamment d'adapter les horaires de prise des médicaments aux habitudes et aux préférences des patients afin de favoriser l'établissement de routines durables[1,16]. Elles mettent également l'accent sur plusieurs stratégies complémentaires, dont l'entretien motivationnel, la communication médecin-patient via des plateformes numériques, l'autosurveillance de la pression artérielle, ainsi que des approches de prise en charge multidisciplinaire. Par ailleurs, une importance accrue est accordée à l'évaluation et à la correction de la non-observance chez les patients présentant une hypertension apparemment résistante[17], reconnaissant que l'adhésion au traitement constitue un facteur déterminant du succès thérapeutique.

Approche de prise en charge fondée sur le risque

Les lignes directrices de 2024 adoptent fondamentalement une approche basée sur le risque pour la prise en charge de la pression artérielle élevée et de l'hypertension[1]. Cela représente un changement de paradigme par rapport aux décisions thérapeutiques fondées uniquement sur des seuils de pression artérielle, en faveur d'une approche plus nuancée et individualisée intégrant une évaluation globale du risque cardiovasculaire.

Dans ce cadre, les décisions thérapeutiques sont adaptées au risque cardiovasculaire absolu de chaque individu. Les personnes présentant une pression artérielle élevée avec un risque cardiovasculaire faible à intermédiaire (risque à 10 ans inférieur à 10 %) sont principalement prises en charge par des interventions sur le mode de vie et une surveillance régulière[1,8]. Celles présentant une pression artérielle élevée avec un risque cardiovasculaire suffisamment élevé (risque à 10 ans ≥ 10 % ou présence de certaines conditions à haut risque) peuvent bénéficier d'un traitement pharmacologique, même lorsque les valeurs tensionnelles sont seulement modérément élevées[6].

Les lignes directrices de 2024 définissent un « risque cardiovasculaire suffisamment élevé » comme incluant les personnes présentant une maladie cardiovasculaire établie, une maladie rénale chronique modérée ou sévère (DFG < 60 mL/min/1,73 m²), une atteinte d'organe médiée par l'hypertension, un diabète sucré, une hypercholestérolémie familiale, ou un risque cardiovasculaire estimé à 10 ans supérieur ou égal à 10 %[1,8,9].

Atteinte d'organe médiée par l'hypertension (HMOD) : rôle élargi dans la stratification du risque

L'atteinte d'organe médiée par l'hypertension (HMOD, hypertension-mediated organ damage) désigne les altérations structurelles et fonctionnelles des organes cibles résultant d'une exposition chronique à une pression artérielle élevée. Ces modifications incluent notamment l'hypertrophie et la dysfonction du ventricule gauche au niveau cardiaque, les plaques athéroscléreuses carotidiennes et fémorales ainsi que la rigidité artérielle au niveau vasculaire, et la présence d'albuminurie ou une diminution du débit de filtration glomérulaire au niveau rénal[1,18].

Les lignes directrices de 2024 accordent une importance accrue à l'évaluation et à la caractérisation de la HMOD comme composante essentielle de la stratification du risque cardiovasculaire[1]. Les personnes présentant une pression artérielle élevée associée à des signes de HMOD sont considérées comme étant à risque cardiovasculaire augmenté et doivent faire l'objet d'une discussion concernant un traitement pharmacologique ainsi que d'un suivi plus intensif. La présence de HMOD constitue un marqueur objectif de l'exposition cumulative à l'hypertension et des dommages cardiovasculaires au long cours, améliorant ainsi la précision de la prédiction du risque au-delà des facteurs traditionnels seuls[18,19].

En pratique, l'évaluation de la HMOD repose sur plusieurs examens ciblés : l'hypertrophie ou la dysfonction ventriculaire gauche à l'échocardiographie, la microalbuminurie ou la réduction du DFG estimé comme marqueurs d'atteinte rénale, et la présence de plaques carotidiennes ou fémorales à l'échographie comme signe de maladie vasculaire[1,19]. Les recommandations reconnaissent que tous les patients ne nécessitent pas une évaluation exhaustive de la HMOD, mais privilégient une approche sélective basée sur le contexte clinique et sur la probabilité que les résultats influencent la prise en charge.

Prise en compte renforcée des différences selon le sexe et le genre

Les lignes directrices de 2024 intègrent les considérations liées au sexe et au genre de manière transversale dans l'ensemble du document, plutôt que dans une section isolée[1,20]. Le sexe désigne la condition biologique d'être femme ou homme, déterminée par les gènes et les hormones. Le genre renvoie à la dimension socioculturelle d'être une femme ou un homme dans une société donnée, incluant les rôles, les normes et l'identité.

Les considérations spécifiques liées au sexe incluent notamment des profils de risque cardiovasculaire différents chez les femmes, en particulier après la ménopause l'hypertension associée à la grossesse et ses implications cardiovasculaires à long terme des différences de tolérance et d'efficacité des traitements selon le sexe[20,21] Le groupe de rdaction des lignes directrices a délibérément a suré une représentation équilibrée des genres parmi les membres du groupe de travail et les réviseurs.

Les lignes directrices reconnaissent l'existence de modificateurs non traditionnels du risque cardiovasculaire propres au sexe, tels que les complications de grossesse (diabète gestationnel, prééclampsie, accouchement prématuré), qui devraient être pris en considération lors de la reclassification à un niveau de risque cardiovasculaire plus élevé chez les femmes présentant un risque à 10 ans limite (de 5 % à moins de 10 %)[1,21].

Cadre méthodologique et évaluation des données probantes

Les lignes directrices de 2024 utilisent une approche rigoureuse fondée sur les données probantes pour formuler les recommandations.[1] Toutes les recommandations sont classées selon leur force (classe I, IIa, IIb ou III) et selon le niveau des données probantes qui les soutiennent (A, B ou C). Les recommandations de classe I indiquent qu'un traitement donné est bénéfique et qu'il est recommandé ou indiqué. Les recommandations de classe II reflètent l'existence de données contradictoires ou de divergences d'opinion, la classe IIa indiquant que le poids des données probantes est en faveur de l'utilité de l'intervention, tandis que la classe IIb indique que son utilité est moins bien établie. Les recommandations de classe III indiquent que l'intervention n'est pas recommandée et qu'elle peut être nocive.

Les niveaux de preuve sont déterminés comme suit : le niveau A repose sur plusieurs essais cliniques randomisés ou méta-analyses. Le niveau B repose sur un seul essai randomisé ou sur de grandes études non randomisées. Le niveau C correspond à un consensus d'experts et/ou à de petites études, des études rétrospectives ou des registres.[1]

Une exigence essentielle pour qu'une intervention pharmacologique ou procédurale reçoive une recommandation de classe I est la démonstration d'un bénéfice sur des événements cardiovasculaires majeurs (infarctus du myocarde fatal ou non fatal, accident vasculaire cérébral ou décès d'origine cardiovasculaire), et non simplement sur la réduction de la pression artérielle.[1,6] Cette exigence reflète la compréhension selon laquelle la pression artérielle constitue un critère substitutif et que les bénéfices observés sur des critères intermédiaires ne se traduisent pas toujours par une amélioration des résultats cliniques pour les patients.

Principaux messages cliniques des lignes directrices de 2024

1. La pression artérielle doit être mesurée à l'aide d'appareils validés et calibrés, selon une technique appropriée, les mesures hors cabinet étant fortement recommandées pour confirmer le diagnostic d'hypertension.[1,13]
2. L'évaluation du risque cardiovasculaire au moyen d'outils de prédiction du risque validés est au cœur de la prise de décision thérapeutique chez les personnes présentant une pression artérielle élevée.[1,8,9]
3. L'atteinte d'organe médiée par l'hypertension constitue un marqueur d'augmentation du risque cardiovasculaire et devrait être évaluée lorsqu'elle est susceptible de modifier la prise en charge du patient.[1,18]
4. Le traitement par médicaments antihypertenseurs devrait viser une pression artérielle systolique comprise entre 120 et 129 mmHg lorsqu'il est bien toléré, mais des objectifs moins intensifs sont appropriés chez les personnes âgées fragiles, celles présentant une hypotension orthostatique ou une espérance de vie limitée.[1,11,12]
5. Les interventions sur le mode de vie demeurent le traitement de première intention chez les personnes présentant une pression artérielle élevée et un risque cardiovasculaire faible à intermédiaire.[1]
6. L'observance et la persistance du traitement médicamenteux sont essentielles pour atteindre les objectifs thérapeutiques et réduire la survenue d'événements cardiovasculaires.[16,17]

7. Les approches centrées sur le patient, notamment la prise de décision partagée, l'éducation du patient et l'autosurveillance, favorisent l'acceptation du traitement et améliorent l'observance.[1,16]
8. Un dépistage de l'hypertension secondaire devrait être envisagé chez les patients plus jeunes, chez ceux présentant une hypertension résistante ou chez ceuxprésentant des caractéristiques cliniques évocatrices.[1,17]

Implications cliniques pour les cardiologues en formation et les médecins généralistes

Pour les cardiologues en formation et les médecins généralistes, les lignes directrices de 2024 soulignent l'importance d'une prise en charge individualisée de l'hypertension fondée sur le risque.[1] Plutôt que d'appliquer des cibles tensionnelles uniformes à tous les patients, les cliniciens devraient évaluer le risque cardiovasculaire absolu, reconnaître la présence ou l'absence d'une atteinte d'organe médiée par l'hypertension et personnaliser les stratégies thérapeutiques en conséquence.

Les mesures de la pression artérielle hors cabinet devraient être utilisées de façon routinière afin d'améliorer la précision diagnostique et d'éviter le traitement inutile de l'hypertension de blouse blanche.[13,14]

L'accent mis sur l'observance thérapeutique et les soins centrés sur le patient incite les cliniciens à faire participer activement les patients aux décisions thérapeutiques, à identifier et à surmonter les obstacles à l'adhésion au traitement, et à recourir à des approches multidisciplinaires lorsque cela est approprié.[16] Les médecins en formation devraient se familiariser avec les outils contemporains de prédiction du risque (SCORE2, SCORE2-OP) et savoir reconnaître les situations où des investigations diagnostiques supplémentaires sont indiquées (évaluation de l'atteinte d'organe médiée par l'hypertension, dépistage des causes secondaires).8,9,18 L'intégration des considérations liées au sexe et au genre dans l'ensemble des lignes directrices rappelle aux cliniciens que les réponses aux traitements et les profils de risque peuvent différer entre les hommes et les femmes, et que les facteurs liés à la grossesse influencent la santé cardiovasculaire à long terme chez les femmes.[20,21]

Enfin, les lignes directrices de 2024 conservent un accent pratique sur leur mise en œuvre, reconnaissant que les recommandations ne sont efficaces que dans la mesure où elles sont réellement appliquées dans la pratique clinique. Les médecins en formation devraient réfléchir aux obstacles potentiels à l'observance dans leur propre environnement clinique et envisager des stratégies pour les surmonter, telles que la délégation de certaines tâches aux infirmières ou à d'autres professionnels de la santé lorsque cela est approprié.[1,16]

Références

1. McEvoy JW, McCarthy CP, Bruno RM, et coll. 2024 ESC Guidelines for the management of elevated blood pressure and hypertension. Eur Heart J. 2024;45(38):3912-4018.
2. Williams B, Mancia G, Spiering W, et coll. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. Eur Heart J. 2018;39(33):3021-3104.
3. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. Lancet. 2021;398(10304):957-980.
4. GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet. 2020;396(10258):1223-1249.
5. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. Lancet. 2002;360(9349):1903-1913.
6. Ettehad D, Emdin CA, Kiran A, et coll. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta-analysis. Lancet. 2016;387(10022):957-967.
7. Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Pharmacological blood pressure lowering for primary and secondary prevention of cardiovascular disease across different levels of blood pressure: an individual participant-level data meta-analysis. Lancet. 2021;397(10285):1625-1636.
8. SCORE2 Working Group and ESC Cardiovascular Risk Collaboration. SCORE2 risk prediction algorithms: new models to estimate 10-year risk of cardiovascular disease in Europe. Eur Heart J. 2021;42(25):2439-2454.
9. SCORE2-OP Working Group and ESC Cardiovascular Risk Collaboration. SCORE2-OP risk prediction algo-rithms: estimating incident cardiovascular event risk in old-er persons in four geographical risk regions. Eur Heart J. 2021;42(25):2455-2467.
10. Group and ESC Cardiovascular Risk Collaboration. SCORE2-OP risk prediction algorithms: estimating incident cardiovascular event risk in older persons in four geographical risk regions. Eur Heart J. 2021;42(25):2455-2467. SCORE2-Diabetes Working Group and the ESC Cardiovascular Risk Collaboration. SCORE2-Diabetes: 10-year cardiovascular risk estimation in type 2 diabetes in Europe. Eur Heart J. 2023;44(28):2544-2556.
11. SPRINT Research Group. A randomized trial of intensive versus standard blood-pressure control. N Engl J Med. 2015;373(22):2103-2116.

12. Benetos A, Labat C, Rossignol P, et coll. Treatment with multiple blood pressure medications, achieved blood pressure, and mortality in older nursing home residents: the PARTAGE study. JAMA Intern Med. 2015;175(6):989-995.
13. Stergiou GS, Palatini P, Parati G, et coll. 2021 European Society of Hypertension practice guidelines for office and out-of-office blood pressure measurement. J Hypertens. 2021;39(7):1293-1302.
14. Franklin SS, Thijs L, Hansen TW, O'Brien E, Staessen JA. White-coat hypertension: new insights from recent studies. Hypertension. 2013;62(6):982-987.
15. Hansen TW, Li Y, Boggia J, Thijs L, Richart T, Staessen JA. Predictive role of the nighttime blood pressure. Hypertension. 2011;57(1):3-10.
16. Burnier M, Egan BM. Adherence in hypertension: a review of prevalence, risk factors, impact, and management. Circ Res. 2019;124(7):1124-1140.
17. Carey RM, Calhoun DA, Bakris GL, et coll. Resistant hypertension: detection, evaluation, and management: a scientific statement from the American Heart Association. Hypertension. 2018;72(5):e53-e90.
18. Cuspidi C, Sala C, Negri F, Mancia G, Morganti A. Prevalence of left ventricular hypertrophy in hypertension: an updated review of echocardiographic studies. J Hum Hypertens. 2012;26(6):343-349.
19. Laurent S, Boutouyrie P. Arterial stiffness and hypertension in the elderly. Front Cardiovasc Med. 2020;7:544302.
20. Regitz-Zagrosek V, Gebhard C. Gender medicine: effects of sex and gender on cardiovascular disease manifestation and outcomes. Nat Rev Cardiol. 2023;20(4):236-247.
21. Vogel B, Acevedo M, Appelman Y, et coll. The Lancet Women and Cardiovascular Disease Commission: reducing the global burden by 2030. Lancet. 2021;397(10292):2385-2438.

Mesure et classification de la pression artérielle

Introduction : l'importance de la mesure standardisée de la pression artérielle

La mesure de la pression artérielle est probablement l'examen clinique le plus fréquemment réalisé dans le monde en milieu de soins. Malgré cette ubiquité, la technique de mesure reste sous-optimale dans de nombreux contextes cliniques, ce qui contribue à des erreurs diagnostiques et à l'initiation inutile de traitements chez certains patients, tandis que d'autres restent non diagnostiqués.[1,2] Les lignes directrices ESC 2024 soulignent qu'une mesure de la pression artérielle précise, standardisée et reproductible constitue le fondement sur lequel reposent toutes les décisions diagnostiques et thérapeutiques concernant l'hypertension.[1]

Le principe qui sous-tend les approches contemporaines de la mesure de la pression artérielle est d'une simplicité trompeuse : la pression artérielle existe sur un continuum de risque cardiovasculaire, sans seuil biologique clair séparant le normal du pathologique.[3] Les techniques de mesure ont considérablement évolué au cours des deux dernières décennies, et les données actuelles soutiennent les mesures en dehors du milieu clinique pour le diagnostic de l'hypertension et la confirmation du contrôle tensionnel sous traitement.[4,5] Néanmoins, la mesure en consultation reste la méthode la plus accessible et la plus utilisée dans le monde, ce qui impose aux cliniciens de maîtriser les protocoles standardisés de mesure en consultation ainsi que les situations dans lesquelles une confirmation hors consultation est nécessaire.

Ce chapitre fournit des recommandations complètes sur les méthodes de mesure de la pression artérielle, sa classification et l'interprétation des valeurs selon différents contextes. Les professionnels en formation doivent acquérir une compétence dans les trois modalités de mesure (en consultation, à domicile et ambulatoire) et savoir reconnaître dans quelles situations chacune est la plus appropriée en pratique clinique.

Principes de la mesure en consultation et technique standardisée

La mesure de la pression artérielle en consultation doit être réalisée selon un protocole standardisé afin de maximiser la précision et la reproductibilité. Les lignes directrices ESC 2024[1] recommandent les étapes suivantes :

Premièrement, le patient doit être installé confortablement en position assise dans un environnement calme pendant au moins cinq minutes avant la mesure.[1,2] Cette période de repos réduit les effets immédiats de l'anxiété ou de l'activité physique et permet à la pression artérielle de se stabiliser. La position assise est préférée à la position couchée ou debout pour le diagnostic initial, avec les pieds à plat sur le sol et le bras soutenu au niveau du cœur.

Deuxièmement, un dispositif validé et correctement calibré, oscillométrique ou auscultatoire, doit être utilisé. La validation de l'appareil est essentielle ; de nombreux tensiomètres automatiques disponibles sur le marché n'ont pas fait l'objet de tests de validation rigoureux et certains fournissent des mesures nettement inexactes.[6] Les lignes directrices ESC recommandent l'utilisation de dispositifs validés selon des protocoles standardisés et enregistrés dans des bases de données internationales d'appareils validés.[1,6]

Troisièmement, le brassard doit être correctement adapté à la circonférence du bras. Un brassard inadapté peut entraîner des erreurs systématiques de plusieurs millimètres de mercure.[2,7] La poche gonflable doit entourer au moins 80 % de la circonférence du bras supérieur. Les patients ayant une circonférence de bras plus importante nécessitent des brassards plus grands pour garantir une mesure précise.

Quatrièmement, trois mesures consécutives doivent être effectuées à intervalles de une à deux minutes, la moyenne des deux dernières étant retenue comme valeur de la consultation.[1,2] Si les deux premières mesures diffèrent de plus de 10 mmHg, des mesures supplémentaires doivent être réalisées. Cette approche réduit l'effet de la première mesure et améliore la reproductibilité.

Cinquièmement, la pression artérielle doit être me-

surée aux deux bras lors de la visite initiale afin de détecter des différences inter-bras. Une différence persistante de pression artérielle systolique supérieure à 10 mmHg entre les deux bras est associée à un risque cardiovasculaire accru et peut indiquer une sténose artérielle nécessitant des investigations complémentaires.[8] Les mesures ultérieures doivent être effectuées sur le bras présentant la valeur la plus élevée.

Sixièmement, la palpation du pouls doit être réalisée lors de la visite initiale afin de déterminer la fréquence cardiaque et d'exclure des troubles du rythme.

La fibrillation auriculaire, en particulier, influence la variabilité de la pression artérielle et peut compromettre la fiabilité des dispositifs de mesure oscillométriques automatiques.[1,9]

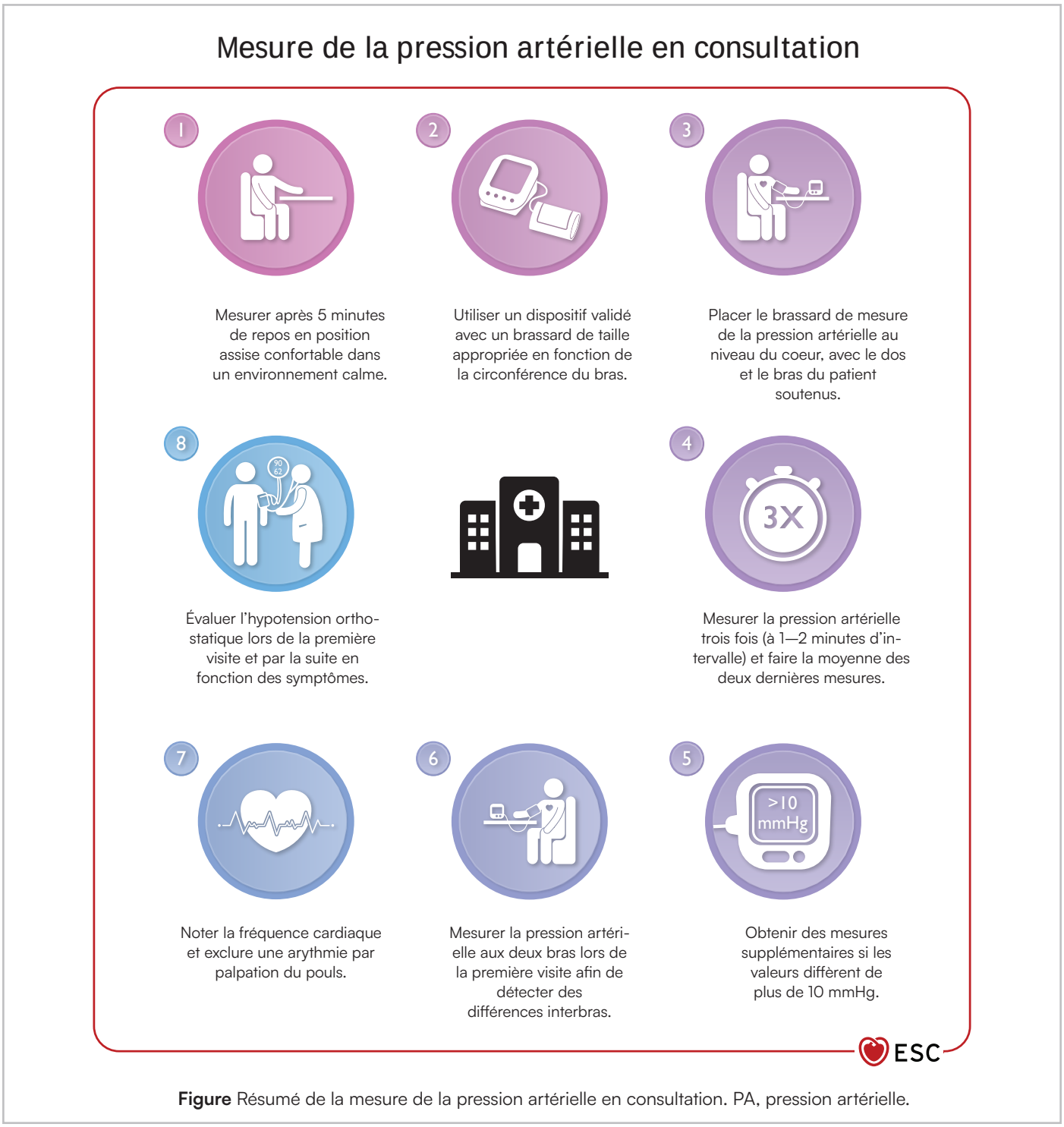

Mesure de la pression artérielle en consultation
1
Mesurer après 5 minutes de repos en position assise confortable dans un environnement calme.
2
Utiliser un dispositif validé avec un brassard de taille appropriée en fonction de la circonférence du bras.
3
Placer le brassard de mesure de la pression artérielle au niveau du coeur, avec le dos et le bras du patient soutenus.
8
90
62
Évaluer l'hypotension orthostatique lors de la première visite et par la suite en fonction des symptômes.
4
3X
Mesurer la pression artérielle trois fois (à 1—2 minutes d'intervalle) et faire la moyenne des deux dernières mesures.
7
Noter la fréquence cardiaque et exclure une arythmie par palpation du pouls.
6
Mesurer la pression artérielle aux deux bras lors de la première visite afin de détecter des différences interbras.
5
>10
mmHg
Obtenir des mesures supplémentaires si les valeurs diffèrent de plus de 10 mmHg.
ESC

Figure Résumé de la mesure de la pression artérielle en consultation. PA, pression artérielle.

Évaluation de l'hypotension orthostatique

L'hypotension orthostatique, définie comme une baisse de la pression artérielle systolique de 20 mmHg ou plus et/ou une baisse de la pression artérielle diastolique de 10 mmHg ou plus lors du passage en position debout (mesurée à une et/ou trois minutes après être passé en position debout), est une considération de plus en plus reconnue dans la prise en charge de l'hypertension, en particulier chez les personnes âgées et chez celles traitées par des médicaments antihypertenseurs.[10,11] Les lignes directrices de 2024 recommandent une évaluation de l'hypotension orthostatique lors du diagnostic initial d'une pression artérielle élevée ou d'une hypertension, puis ultérieurement en cas d'apparition de symptômes évocateurs d'hypotension orthostatique.[1]

La procédure consiste d'abord à faire reposer le patient en position assise ou couchée pendant cinq minutes.

Mesure de la pression artérielle à domicile
1
Utiliser un dispositif de pression artérielle validé.
2
Mesurer la pression artérielle dans une pièce calme après 5 minutes de repos, avec le bras et le dos soutenus.
Hypertension : moyenne de la mesure de la pression artérielle à domicile ≥ 135/85 mmHg.
3
2X
Obtenir deux mesures à chaque occasion, à 1—2 minutes d'intervalle.
5
Enregistrer et faire la moyenne de toutes les mesures, puis présenter les résultats au clinicien.
4
Effectuer les mesures deux fois par jour (le matin et le soir) pendant au moins 3 jours et idéalement 7 jours.
ESC

Figure Résumé de la mesure de la pression artérielle à domicile. PA, pression artérielle ; HBPM, automesure tensionnelle à domicile. Les mesures du matin doivent être réalisées avant le petit-déjeuner et avant la prise de médicaments, mais pas immédiatement après le réveil.

La pression artérielle et la fréquence cardiaque sont ensuite mesurées, puis une nouvelle mesure est effectuée après que le patient s'est levé depuis une minute et à nouveau après trois minutes si cela n'a pas déjà été fait.[10] Certains experts recommandent de mesurer d'abord la pression artérielle en décubitus dorsal afin de détecter une hypertension en position couchée (fréquente en cas de dysfonction autonome), bien que cela ne soit pas systématiquement exigé. La documentation des symptômes lors des changements de position (vertiges, étourdissements, syncope) aide à l'interprétation clinique.

La présence d'une hypotension orthostatique a des implications thérapeutiques importantes, car elle peut nécessiter des modifications des schémas de traitement antihypertenseur et influence les objectifs tensionnels.[1,11]

Automesure tensionnelle à domicile

H L'automesure tensionnelle à domicile (HBPM, home blood pressure monitoring) désigne la mesure de la pression artérielle par le patient à domicile à l'aide de dispositifs automatiques validés, généralement des tensiomètres électroniques au bras.[4] L'HBPM est devenue un élément central du diagnostic et de la prise en charge de l'hypertension, offrant plusieurs avantages par rapport à la mesure exclusive en consultation.[1,4]

Les patients utilisant l'HBPM doivent suivre les mêmes étapes de préparation que pour la mesure en consultation : se reposer confortablement dans un environnement calme pendant cinq minutes avant la mesure, avec le bras et le dos soutenus au niveau du cœur. Deux mesures doivent être réalisées à chaque séance de mesure, espacées de une à deux minutes.[1,4]

Les mesures doivent être effectuées deux fois par jour, idéalement le matin avant le petit-déjeuner et avant la prise des médicaments du matin (mais pas immédiatement après le réveil) et le soir avant le dîner. Cette routine doit être maintenue pendant au moins trois jours et idéalement sept jours.

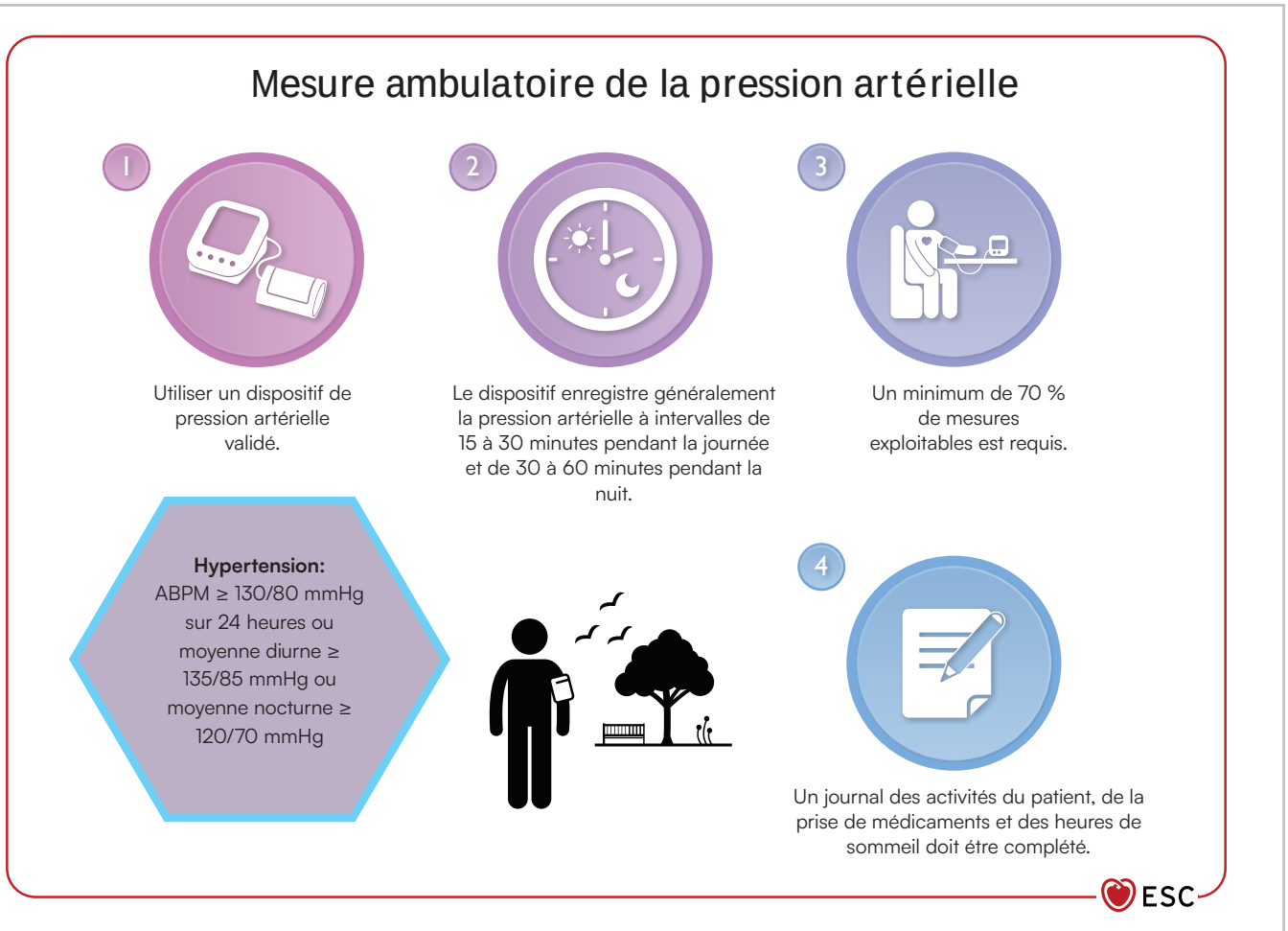

Mesure ambulatoire de la pression artérielle
1
Utiliser un dispositif de pression artérielle validé.
2
Le dispositif enregistre généralement la pression artérielle à intervalles de 15 à 30 minutes pendant la journée et de 30 à 60 minutes pendant la nuit.
3
Un minimum de 70 % de mesures exploitables est requis.
Hypertension:
ABPM ≥ 130/80 mmHg sur 24 heures ou moyenne diurne ≥ 135/85 mmHg ou moyenne nocturne ≥ 120/70 mmHg
4
Un journal des activités du patient, de la prise de médicaments et des heures de sommeil doit être complété.
ESC

Figure Résumé de la mesure ambulatoire de la pression artérielle. ABPM, mesure ambulatoire de la pression artérielle ; PA, pression artérielle.

Toutes les mesures obtenues pendant la période de suivi doivent être enregistrées et moyennées. Si la moyenne après trois jours est proche du seuil diagnostique ou thérapeutique, la mesure doit être poursuivie sur l'ensemble des sept jours. Une moyenne de pression artérielle à domicile de 135/85 mmHg ou plus est équivalente à une pression artérielle en consultation de 140/90 mmHg à des fins diagnostiques, tandis qu'une pression artérielle systolique moyenne comprise entre 120 et 134 mmHg ou une pression diastolique entre 70 et 84 mmHg définit une pression artérielle élevée.[1,4]

Les patients doivent être informés de la bonne utilisation de l'appareil, et les professionnels de santé doivent vérifier périodiquement que la précision de l'appareil est maintenue. Les appareils oscillométriques âgés de

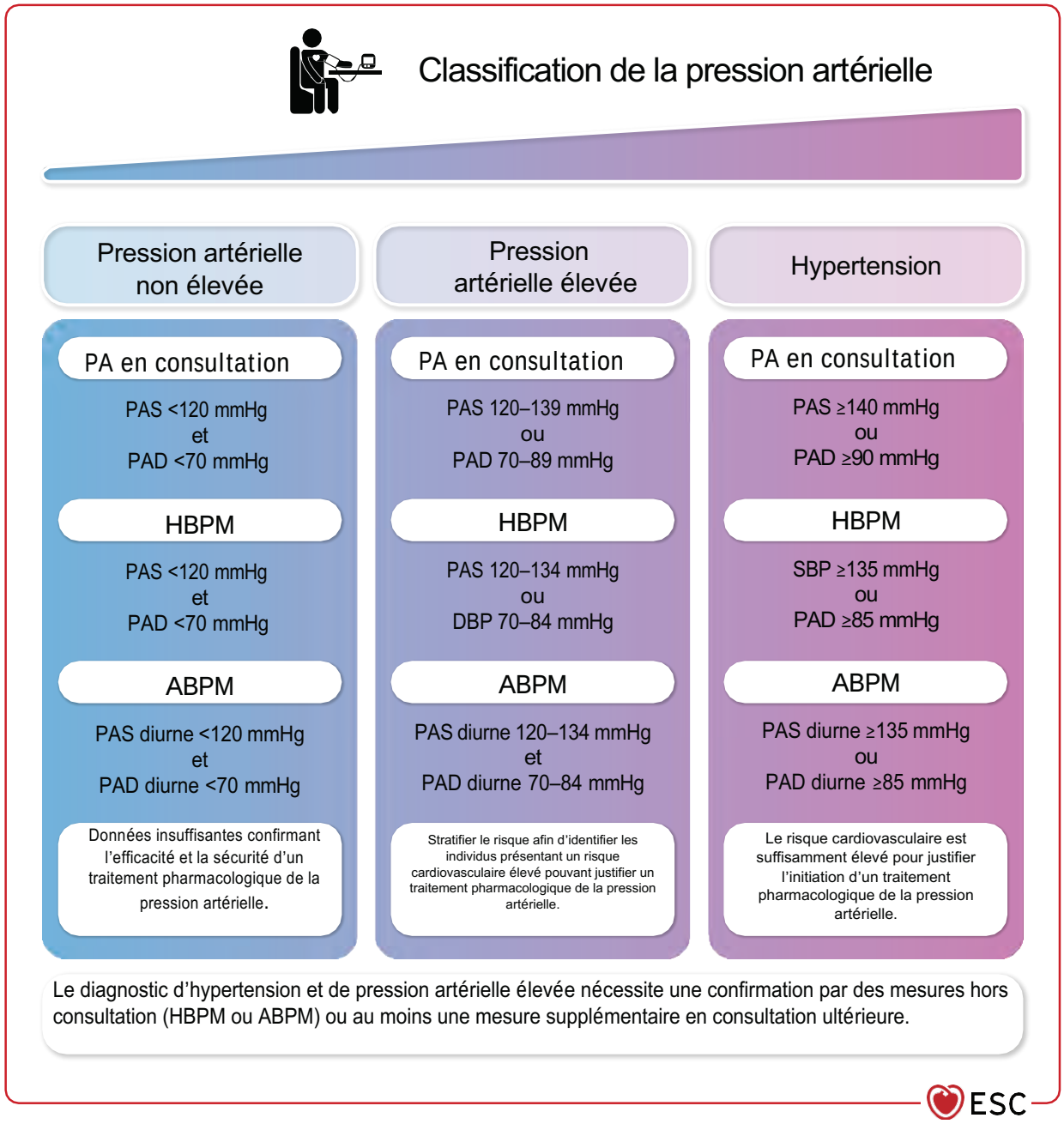

Classification de la pression artérielle
Pression artérielle non élevée
Pression artérielle élevée
Hypertension
PA en consultation
PAS <120 mmHg et PAD <70 mmHg
PA en consultation
PAS 120–139 mmHg ou PAD 70–89 mmHg
PA en consultation
PAS ≥140 mmHg ou PAD ≥90 mmHg
HBPM
PAS <120 mmHg et PAD <70 mmHg
HBPM
PAS 120–134 mmHg ou DBP 70–84 mmHg
HBPM
SBP ≥135 mmHg ou PAD ≥85 mmHg
ABPM
PAS diurne <120 mmHg et PAD diurne <70 mmHg
ABPM
PAS diurne 120–134 mmHg et PAD diurne 70–84 mmHg
ABPM
PAS diurne ≥135 mmHg ou PAD diurne ≥85 mmHg
Données insuffisantes confirmant l'efficacité et la sécurité d'un traitement pharmacologique de la pression artérielle.
Stratifier le risque afin d'identifier les individus présentant un risque cardiovasculaire élevé pouvant justifier un traitement pharmacologique de la pression artérielle.
Le risque cardiovasculaire est suffisamment élevé pour justifier l'initiation d'un traitement pharmacologique de la pression artérielle.
Le diagnostic d'hypertension et de pression artérielle élevée nécessite une confirmation par des mesures hors consultation (HBPM ou ABPM) ou au moins une mesure supplémentaire en consultation ultérieure.
ESC

Figure Catégories de pression artérielle. ABPM : surveillance ambulatoire de la pression artérielle ; BP : pression artérielle ; DBP : pression artérielle diastolique ; HBPM : automesure tensionnelle à domicile ; SBP : pression artérielle systolique.

plus de quatre ans peuvent devenir imprécis et doivent être remplacés.[6] Plusieurs essais montrent que l'HBPM est associée à un meilleur contrôle de la pression artérielle et à un meilleur engagement des patients dans le traitement.[12,13]

Mesure ambulatoire de la pression artérielle

La mesure ambulatoire de la pression artérielle (ABPM) est une technique de mesure hors consultation utilisant un dispositif entièrement automatique, généralement porté pendant 24 heures, qui mesure la pression artérielle à des intervalles préprogrammés tout au long du jour et de la nuit.[5,14] Le dispositif mesure la pression artérielle par méthode oscillométrique à des intervalles de 15 à 30 minutes pendant la journée (généralement de 7 h à 23 h) et de 30 à 60 minutes pendant la nuit (généralement de 23 h à 7 h).

Pour qu'un enregistrement ABPM soit valide, un minimum de 70 % de mesures exploitables est requis, correspondant généralement à environ 27 mesures ou plus sur la période de 24 heures.[5] Idéalement, au moins sept mesures nocturnes doivent être obtenues, bien que des données récentes suggèrent que huit mesures diurnes ou plus et quatre mesures nocturnes ou plus peuvent être acceptables si davantage ne peuvent pas être obtenues.

Avant de calculer les valeurs moyennes de l'ABPM, les valeurs brutes de pression artérielle doivent être examinées afin d'identifier d'éventuelles valeurs aberrantes ou erronées susceptibles de fausser la moyenne. Les patients doivent tenir un journal indiquant leurs activités (repas, exercice), la prise de médicaments et les périodes de sommeil afin de faciliter l'interprétation des résultats. Les logiciels des dispositifs ABPM calculent généralement la pression artérielle moyenne sur 24 heures, de jour et de nuit, ainsi que les informations relatives aux profils de chute nocturne de la pression artérielle.[1,5]

Les seuils diagnostiques de pression artérielle élevée et d'hypertension avec l'ABPM sont légèrement inférieurs à ceux de la consultation : une moyenne diurne de 120 à 134 mmHg systolique ou 70 à 84 mmHg diastolique définit une pression artérielle élevée, et une moyenne diurne de 135/85 mmHg ou plus définit l'hypertension. Les seuils nocturnes sont encore plus bas : 110/60 à 119/69 mmHg pour une pression artérielle élevée et 120/70 mmHg ou plus pour l'hypertension.[1]

Un avantage clé de l'ABPM par rapport à l'HBPM est la possibilité d'évaluer les profils tensionnels nocturnes. La plupart des individus présentent une baisse nocturne de la pression artérielle, la pression artérielle de nuit diminuant généralement de 10 à 20 % par rapport aux valeurs diurnes. L'absence de ce profil de baisse (hypertension « non-dipping ») ou l'inversion de ce profil (pression artérielle nocturne supérieure à la pression diurne) sont associés à un risque cardiovasculaire accru.[15,16] De plus, l'ABPM fournit des informations sur la variabilité de la pression artérielle et permet d'évaluer la pression artérielle pendant les activités quotidiennes habituelles et le sommeil.

Comparaison des méthodes de mesure : applications diagnostiques et thérapeutiques

Applications diagnostiques : quand utiliser quelle méthode

Les lignes directrices ESC 2024 fournissent des recommandations explicites concernant la hiérarchie des méthodes de mesure pour le diagnostic de l'hypertension. Notamment, les recommandations privilégient désormais la mesure hors consultation (HBPM ou ABPM) comme approche de référence pour confirmer un diagnostic d'hypertension détecté lors d'un dépistage en consultation.[1]

Lorsque la pression artérielle en consultation se situe entre 140 et 159 mmHg systolique ou 90 et 99 mmHg diastolique, le diagnostic doit être confirmé par une mesure hors consultation utilisant l'ABPM et/ou l'HBPM.[1,4,5] Si les mesures hors consultation ne sont pas possibles pour des raisons logistiques ou économiques, des mesures répétées en consultation lors de visites différentes constituent une alternative acceptable.

Lorsque la pression artérielle en consultation se situe entre 160 et 179 mmHg systolique ou 100 et 109 mmHg diastolique, une confirmation rapide (de préférence dans un délai d'un mois) par HBPM ou ABPM est recommandée. Lorsque la pression artérielle atteint ou dépasse 180 mmHg systolique ou 110 mmHg diastolique, une évaluation en urgence hypertensive est obligatoire. En l'absence de signes d'urgence hypertensive, une confirmation rapide (de préférence dans un délai d'une semaine) peut être envisagée avant l'instauration du traitement.[1]

Chez les patients présentant une pression artérielle élevée en consultation (120 à 139 / 70 à 89 mmHg) chez lesquels un traitement est envisagé en raison d'un risque cardiovasculaire élevé, une mesure hors consultation est recommandée afin de confirmer l'élévation tensionnelle et de rechercher une hypertension masquée. Environ 15 à 20% des individus présentent une discordance diagnostique entre les mesures en consultation et hors consultation, dont environ la moitié correspond à des

différences cliniquement significatives supérieures à 5 mmHg.[17,18]

Phénotypes cliniques : hypertension de blouse blanche et hypertension masquée

L'hypertension de blouse blanche désigne la situation clinique dans laquelle la pression artérielle est élevée en consultation mais normale lorsqu'elle est mesurée en dehors du cabinet (mesures à domicile ou ambulatoires). Ce phénomène touche environ 20 à 30 % des individus présentant une hypertension en consultation.[17,19] La physiopathologie implique un stress aigu ou une anxiété déclenchés par l'environnement médical, entraînant une élévation transitoire de la pression artérielle qui ne reflète pas les valeurs habituelles en dehors du milieu clinique.

À l'inverse, l'hypertension masquée décrit la situation dans laquelle la pression artérielle en consultation est normale ou quasi normale, mais les mesures hors consultation (en particulier ambulatoires ou à domicile) révèlent une hypertension. L'hypertension masquée est moins fréquente que l'hypertension de blouse blanche, touchant environ 10 à 20 % des individus ayant une pression artérielle normale en consultation, mais elle est associée à un risque cardiovasculaire plus élevé que l'hypertension de blouse blanche, car elle reflète une élévation réelle et soutenue de la pression artérielle dans la vie quotidienne.18,20

Certaines populations présentent une prévalence plus élevée d'hypertension masquée, notamment les hommes, les fumeurs et les personnes consommant de l'alcool de manière excessive. Les personnes atteintes de diabète ou d'obésité présentent également des taux plus élevés d'hypertension masquée.[18,20] Le pronostic cardiovasculaire de l'hypertension de blouse blanche est généralement plus favorable que celui de l'hypertension soutenue, et les décisions thérapeutiques diffèrent de celles de l'hypertension véritable, comme détaillé dans les sections suivantes. La détection de ces phénotypes repose de manière essentielle sur les mesures hors consultation.

Prise en charge à long terme : stratégies de suivi

Dans la prise en charge à long terme des patients recevant un traitement antihypertenseur, la mesure répétée en consultation reste la méthode de suivi la plus utilisée au niveau mondial. Cependant, les lignes directrices ESC 2024 recommandent de compléter les mesures en consultation par des évaluations hors consultation afin de mieux quantifier les effets du traitement et d'orienter l'ajustement thérapeutique.[1,4]

L'automesure tensionnelle à domicile peut être facilement répétée et constitue un moyen économique d'évaluer le contrôle tensionnel ainsi que la variabilité quotidienne. Plusieurs essais montrent que les interventions basées sur l'autosurveillance sont associées à un meilleur contrôle de la pression artérielle à 12 mois (réduction moyenne d'environ [3,2] mmHg de la pression systolique) et à un meilleur engagement des patients.[12,13]

La surveillance ambulatoire de la pression artérielle fournit l'évaluation la plus complète de la pression artérielle sur une période de 24 heures, mais elle est moins pratique pour le suivi de routine en raison de son coût et de sa disponibilité limitée. De plus, certains patients trouvent la MAPA inconfortable ou présentent des troubles du sommeil pendant la période de monitorage.[5] L'ABPM et l'HBPM doivent être considérées comme des approches complémentaires plutôt que concurrentes, le choix dépendant du contexte clinique et des ressources disponibles.

Classification de la pression artérielle en 2024

Le système de classification en trois catégories

Les lignes directrices ESC 2024 introduisent un système simplifié de classification de la pression artérielle comprenant trois catégories : pression artérielle non élevée, pression artérielle élevée et hypertension.[1] Cela représente une rupture par rapport à la classification plus détaillée des recommandations de 2018, qui incluait les catégories de pression artérielle optimale, normale et normale haute.[21]

La pression artérielle non élevée est définie comme une pression artérielle systolique en consultation inférieure à 120 mmHg et une pression artérielle diastolique inférieure à 70 mmHg. Cette catégorie regroupe ce qui était auparavant appelé pression artérielle « optimale » et « normale ». Le terme « non élevée » est préféré à « normale » ou « normotension » en reconnaissance du fait que la pression artérielle existe sur un continuum de risque continu, sans séparation biologique nette entre normal et anormal.[1,3]

La pression artérielle élevée est définie comme une pression artérielle systolique en consultation de 120 à 139 mmHg ou une pression artérielle diastolique de 70 à 89 mmHg. Cette catégorie représente une innovation majeure des recommandations 2024. Dans cette plage, les traitements antihypertenseurs ont démontré une efficacité dans la réduction des événements cardiovasculaires dans des essais randomisés, mais le risque cardiovasculaire moyen dans l'ensemble de

la population avec pression artérielle élevée ne justifie pas systématiquement un traitement chez tous les individus.[122] Ainsi, les décisions thérapeutiques doivent être individualisées en fonction du risque cardiovasculaire global, de la présence de lésions d'organes cibles liées à l'hypertension et des préférences du patient.

L'hypertension est définie comme une pression artérielle en consultation confirmée ≥ 140 mmHg systolique ou ≥ 90 mmHg diastolique. Le diagnostic nécessite une confirmation par des mesures hors consultation ou des mesures répétées en consultation, comme décrit dans le thème 1 et la section 5.3 des recommandations. Ce seuil est soutenu par de nombreuses données issues d'essais randomisés démontrant un bénéfice constant du traitement antihypertenseur dans diverses populations de patients.[122,23]

Seuils équivalents pour les mesures à domicile et ambulatoires

Étant donné que les mesures de pression artérielle hors consultation donnent des valeurs systématiquement plus basses que les mesures en consultation (d'environ 5 à 10 mmHg pour la pression artérielle systolique et de 3 à 5 mmHg pour la pression artérielle diastolique), les seuils diagnostiques diffèrent selon la méthode de mesure.[1,4,5] Pour l'automesure tensionnelle à domicile, les seuils équivalents sont les suivants : non élevée, inférieure à 120/70 mmHg ; élevée, 120 à 134 mmHg systolique ou 70 à 84 mmHg diastolique ; hypertension, 135/85 mmHg ou plus.

Pour la mesure ambulatoire de la pression artérielle, les seuils moyens diurnes sont les suivants : non élevée, inférieure à 120/70 mmHg ; élevée, 120 à 134 mmHg systolique ou 70 à 84 mmHg diastolique ; hypertension, 135/85 mmHg ou plus. Les seuils nocturnes sont plus bas : non élevée, inférieure à 110/60 mmHg ; élevée, 110 à 119 mmHg systolique ou 60 à 69 mmHg diastolique ; hypertension, 120/70 mmHg ou plus. Les seuils moyens sur 24 heures sont intermédiaires entre les valeurs diurnes et les seuils en consultation : non élevée, inférieure à 115/65 mmHg ; élevée, 115 à 129 mmHg systolique ou 65 à 79 mmHg diastolique ; hypertension, 130/80 mmHg ou plus.[1,5]

Les cliniciens doivent comprendre ces différences de seuils afin d'interpréter correctement et de comparer les mesures obtenues par différentes méthodes. Ne pas tenir compte de ces différences peut entraîner des confusions diagnostiques et des décisions thérapeutiques inappropriées.[1]

Mesure dans des populations particulières

Mesure de la pression artérielle pendant la grossesse

La surveillance de la pression artérielle pendant la grossesse est complexe, car les appareils oscillométriques automatiques n'ont pas été suffisamment validés chez la femme enceinte, et plusieurs dispositifs couramment utilisés ont montré des valeurs faussement élevées.[24] La mesure auscultatoire avec un sphygmomanomètre manuel reste la référence clinique pour l'évaluation de la pression artérielle pendant la grossesse. La surveillance est généralement effectuée lors des consultations prénatales, avec une fréquence croissante à mesure que la grossesse progresse vers le terme.

Une observation clinique importante est que la pression artérielle diminue naturellement pendant la grossesse, atteignant généralement un nadir entre 20 et 30 semaines de gestation avant de remonter vers les valeurs de base à 40 semaines.[25] La compréhension de ce schéma physiologique est essentielle pour éviter des diagnostics inappropriés d'hypertension ou une mauvaise interprétation des tendances tensionnelles pendant la grossesse.

L'automesure à domicile n'a pas encore démontré son efficacité dans la prise en charge de l'hypertension gestationnelle, et des preuves supplémentaires sont nécessaires avant de recommander son utilisation systématique.[26]

Mesure de la pression artérielle en cas de fibrillation auriculaire

La fibrillation auriculaire est fréquente chez les patients hypertendus et complique considérablement la mesure de la pression artérielle. Le rythme cardiaque irrégulier entraîne une variabilité importante d'un battement à l'autre, réduisant la précision des dispositifs oscillométriques automatiques.[9,27] La plupart de ces dispositifs n'ont pas été validés chez les patients en fibrillation auriculaire, et leurs mesures peuvent être peu fiables.

Chez ces patients, la mesure auscultatoire manuelle à l'aide d'un sphygmomanomètre à mercure ou anéroïde est préférable, avec plusieurs mesures recommandées afin de tenir compte de la variabilité tensionnelle.[1,9] Certains dispositifs récents intègrent des algorithmes de détection de la fibrillation auriculaire, mais l'électrocardiogramme reste nécessaire pour confirmer le diagnostic. La documentation de l'irrégularité du rythme cardiaque peut alerter les cliniciens sur la présence d'une fibrillation auriculaire non diagnostiquée nécessitant une exploration complémentaire.

Évaluation de la pression artérielle dans l'hypotension orthostatique

L'hypotension orthostatique est de plus en plus reconnue comme une entité clinique importante, en particulier chez les personnes âgées et chez les patients recevant des traitements antihypertenseurs. Les patients concernés peuvent présenter une pression artérielle élevée en position couchée mais des chutes symptomatiques en position debout.[10,11] L'évaluation nécessite une technique de mesure rigoureuse incluant des mesures en décubitus et en position debout, comme décrit précédemment dans ce chapitre.

La mesure ambulatoire de la pression artérielle n'est actuellement pas adaptée à l'évaluation formelle de l'hypotension orthostatique, bien qu'elle puisse fournir des informations complémentaires lorsqu'elle est associée à un journal détaillé des symptômes du patient.[1] La mesure en consultation reste l'approche standard, avec documentation des symptômes lors des changements de position afin de les corréler aux variations tensionnelles mesurées.

Technologies émergentes et perspectives futures

De nouvelles technologies de mesure de la pression artérielle sont en cours de développement actif. Elles incluent des dispositifs portables au poignet, des dispositifs mesurant la pression artérielle centrale (aortique), ainsi que des dispositifs sans brassard utilisant des technologies photopléthysmographiques ou d'autres approches innovantes.[28,29]C Des dispositifs de mesure continue de la pression artérielle font également l'objet de recherches comme moyen de quantifier la variabilité de la pression artérielle d'un battement à l'autre, d'une mesure à l'autre et d'un jour à l'autre. H Cependant, les lignes directrices 2024 notent qu'il existe une hétérogénéité importante dans les normes de validation et de précision appliquées à ces technologies émergentes.[1,28] Il n'existe actuellement aucun consensus sur les approches optimales pour quantifier la variabilité de la pression artérielle, et les données issues d'essais contrôlés randomisés démontrant qu'une réduction spécifique de la variabilité tensionnelle améliore les résultats cardiovasculaires restent limitées. En outre, de nombreux dispositifs sans brassard disposent de preuves scientifiques insuffisantes concernant leur précision avant leur commercialisation.[29]

Par conséquent, aucune de ces technologies émergentes n'est actuellement recommandée pour une utilisation clinique de routine dans le diagnostic et la prise en charge de l'hypertension. Les cliniciens doivent attendre des études de validation supplémentaires et des preuves de leur utilité clinique avant de les intégrer à la pratique.[1]

Résumé pratique : choisir la bonne méthode de mesure

Dépistage et détection des cas: Le dépistage opportuniste en consultation reste la méthode standard en soins primaires, mais la confirmation diagnostique nécessite une mesure hors consultation (HBPM ou ABPM privilégiées) ou des mesures répétées en consultation.[1]

Confirmation diagnostique: La mesure hors consultation est privilégiée. L'HBPM ou l'ABPM sont toutes deux acceptables ; l'HBPM est moins coûteuse et plus accessible, tandis que l'ABPM fournit des informations supplémentaires sur les profils nocturnes et la variabilité tensionnelle.[4,5]

Prise en charge à long terme: Une combinaison de mesures en consultation et hors consultation (idéalement HBPM) permet une évaluation optimale. La mesure hors consultation améliore la précision de l'évaluation de l'effet du traitement et renforce l'engagement du patient.[12,13]

Identification de l'hypertension de blouse blanche et masquée: La mesure hors consultation est indispensable. Aucune des deux formes ne peut être détectée de manière fiable uniquement par des mesures en consultation.[17,18]

Populations particulières: Utiliser des méthodes de mesure adaptées sur le plan clinique ; par exemple, la mesure auscultatoire pendant la grossesse et en cas de fibrillation auriculaire, avec une attention particulière à la technique et au contexte clinique.[9,24]

Références

1. McEvoy JW, McCarthy CP, Bruno RM, et al. Lignes directrices ESC 2024 pour la prise en charge de la pression artérielle élevée et de l'hypertension. Eur Heart J. 2024;45(38):3912-4018.
2. Muntner P, Shimbo D, Carey RM, et al. Mesure de la pression artérielle chez l'humain : déclaration scientifique de l'American Heart Association. Hypertension. 2019;73(5):e35-e66.
3. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Importance de la pression artérielle habituelle selon l'âge pour la mortalité vasculaire : méta-analyse de données individuelles portant sur un million d'adultes issus de 61 études prospectives. Lancet. 2002;360(9349):1903-1913.
4. Parati G, Stergiou GS, Bilo G, et al. Automesure de la pression artérielle à domicile : méthodologie, pertinence clinique et application pratique : document de position 2021 du groupe de travail sur la mesure de la pression artérielle et la variabilité cardiovasculaire de la Société Européenne d'Hypertension. J Hypertens. 2021;39(9):1742-1767.
5. Parati G, Stergiou G, O'Brien E, et al. Recommandations de pratique de la Société Européenne d'Hypertension pour la surveillance ambulatoire de la pression artérielle. J Hypertens. 2014;32(7):1359-1366.

6. Stergiou GS, Alpert B, Mieke S, et al. Norme universelle pour la validation des dispositifs de mesure de la pression artérielle : déclaration de collaboration AAMI/ESH/ISO. Hypertension. 2018;71(3):368-374.
7. Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, et al. Recommandations pour la mesure de la pression artérielle chez l'humain et chez l'animal expérimental : partie 1 : mesure chez l'humain. Hypertension. 2005;45(1):142-161.
8. Clark CE, Taylor RS, Shore AC, Ukoumunne OC, Campbell JL. Association d'une différence de pression artérielle systolique entre les deux bras avec la maladie vasculaire et la mortalité : revue systématique et méta-analyse. Lancet. 2012;379(9819):905-914.
9. Stergiou GS, Kollias A, Destounis A, Tzamouranis D. Mesure automatisée de la pression artérielle en fibrillation auriculaire : revue systématique et méta-analyse. J Hypertens. 2012;30(11):2074-2089.
10. Freeman R, Wieling W, Axelrod FB, et al. Déclaration de consensus sur la définition de l'hypotension orthostatique, de la syncope neuromédiée et du syndrome de tachycardie orthostatique posturale. Clin Auton Res. 2011;21(2):69-72.
11. Juraschek SP, Daya N, Rawlings AM, et al. Association des antécédents de vertiges et des événements indésirables à long terme avec une évaluation précoce versus tardive de l'hypotension orthostatique chez les adultes d'âge moyen. JAMA Intern Med. 2017;177(9):1316-1323.
12. Tucker KL, Sheppard JP, Stevens R, et al. Automesure de la pression artérielle dans l'hypertension : revue systématique et méta-analyse de données individuelles de patients. PLoS Med. 2017;14(9):e1002389.
13. McManus RJ, Mant J, Franssen M, et al. Efficacité de l'automesure de la pression artérielle, avec ou sans télésurveillance, pour l'ajustement du traitement antihypertenseur (TASMINH4) : essai randomisé contrôlé en ouvert. Lancet. 2018;391(10124):949-959.
14. O'Brien E, Parati G, Stergiou G, et al. Document de position de la Société Européenne d'Hypertension sur la surveillance ambulatoire de la pression artérielle. J Hypertens. 2013;31(9):1731-1768.
15. Hansen TW, Li Y, Boggia J, Thijs L, Richart T, Staessen JA. Rôle prédictif de la pression artérielle nocturne. Hypertension. 2011;57(1):3-10.
16. Salles GF, Reboldi G, Fagard RH, et al. Effet pronostique de la chute tensionnelle nocturne chez les patients hypertendus : méta-analyse de la collaboration ambulatoire chez les patients hypertendus (ABC-H). Hypertension. 2016;67(4):693-700.
17. Franklin SS, Thijs L, Hansen TW, O'Brien E, Staessen JA. Hypertension de blouse blanche : nouvelles données issues d'études récentes. Hypertension. 2013;62(6):982-987.
18. Bobrie G, Clerson P, Ménard J, Postel-Vinay N, Chatellier G, Plouin PF. Hypertension masquée : revue systématique. J Hypertens. 2008;26(9):1715-1725.
19. Mancia G, Bombelli M, Brambilla G, et al. Valeur pronostique à long terme de l'hypertension de blouse blanche : données issues de l'utilisation combinée de la MAPA et de l'automesure. Hypertension. 2013;62(1):168-174.
20. Pierdomenico SD, Cuccurullo F. Valeur pronostique de l'hypertension de blouse blanche et de l'hypertension masquée diagnostiquées par MAPA chez des sujets initialement non traités : méta-analyse mise à jour. Am J Hypertens. 2011;24(1):52-58.
21. Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. Lignes directrices 2018 de l'ESC/ESH pour la prise en charge de l'hypertension artérielle. Eur Heart J. 2018;39(33):3021-3104.
22. Ettehad D, Emdin CA, Kiran A, et al. Baisse de la pression artérielle pour la prévention des maladies cardiovasculaires et de la mortalité : méta-analyse systématique. Lancet. 2016;387(10022):957-967.
23. Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Baisse pharmacologique de la pression artérielle pour la prévention primaire et secondaire des maladies cardiovasculaires à différents niveaux de pression artérielle : méta-analyse sur données individuelles. Lancet. 2021;397(10285):1625-1636.
24. Bello NA, Woolley JJ, Cleary KL, et al. Exactitude des dispositifs de mesure de la pression artérielle pendant la grossesse : revue systématique des études de validation. Hypertension. 2018;71(2):326-335.
25. Macdonald-Wallis C, Silverwood RJ, Fraser A, et al. Intervalles de référence de la pression artérielle selon l'âge gestationnel : résultats d'une cohorte prospective. J Hypertens. 2015;33(1):96-105.
26. Tucker KL, Mort S, Yu LM, et al. Effet de l'autosurveillance de la pression artérielle sur le diagnostic de l'hypertension pendant les grossesses à risque élevé : essai clinique randomisé BUMP 1. JAMA. 2022;327(17):1656-1665.
27. Lip GYH, Coca A, Kahan T, et al. Hypertension et troubles du rythme cardiaque : document de consensus de l'Association européenne du rythme cardiaque (EHRA) et du Conseil de l'ESC sur l'hypertension. Europace. 2017;19(6):891-911.
28. Kario K, Shimbo D, Tomitani N, Kanegae H, Schwartz JE, Williams B. Première étude comparant un tensiomètre de type montre connectée avec un moniteur ambulatoire conventionnel en milieu clinique et hors consultation. J Clin Hypertens. 2020;22(2):135-141.
29. Mukkamala R, Yavarimanesh M, Natarajan K, et al. Évaluation de la précision des dispositifs de mesure de la pression artérielle sans brassard : défis et propositions. Hypertension. 2021;78(5):1161-1169.

Stratégies de prise en charge pharmacologique

Introduction : le paysage pharmacologique de la prise en charge de l'hypertension

Le traitement pharmacologique de la pression artérielle élevée et de l'hypertension constitue l'une des interventions de santé publique les plus efficaces de la médecine moderne. Les méta-analyses d'essais contrôlés randomisés démontrent une relation constante et dose-dépendante entre la réduction de la pression artérielle et la prévention des événements cardiovasculaires dans des populations de patients diverses.[1,2,3] Cependant, une prise en charge efficace de l'hypertension ne consiste pas uniquement à prescrire un médicament, mais à sélectionner, parmi de nombreuses options thérapeutiques, celles qui sont les plus adaptées selon les données scientifiques, le contexte clinique, les comorbidités et les caractéristiques individuelles du patient afin d'optimiser l'efficacité, la tolérance et l'adhésion.

Les lignes directrices ESC 2024[1] structurent l'approche pharmacologique autour de quatre grandes classes de médicaments de première ligne, disposant de preuves solides de réduction du risque cardiovasculaire : les inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine, les antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II, les inhibiteurs calciques de type dihydropyridine et les diurétiques thiazidiques ou apparentés.[4] Ces agents constituent la base sur laquelle repose la thérapie combinée, en reconnaissant que la majorité des patients hypertendus nécessiteront deux médicaments ou plus pour atteindre les objectifs tensionnels.

Ce chapitre fournit des recommandations détaillées sur le traitement antihypertenseur, en mettant l'accent sur le mécanisme d'action, les données des essais cliniques, les effets indésirables et les considérations pratiques pour le choix et l'ajustement des traitements. Les étudiants doivent acquérir une compétence systématique dans l'application de ces principes à des profils cliniques variés.

Les quatre principales classes de médicaments antihypertenseurs de première ligne

Inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine

Les antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II bloquent sélectivement le récepteur de type 1 de l'angiotensine II, inhibant ainsi ses effets sans modifier le métabolisme de la bradykinine.[12] Ce mécanisme permet une réduction de la pression artérielle comparable à celle des IEC, avec un profil d'effets indésirables différent. Les ARA II réduisent la pression artérielle d'environ 9 à 11 mmHg systolique aux doses standard.[6]

Les ARA II offrent une protection cardiovasculaire similaire à celle des IEC chez les patients hypertendus atteints de diabète sucré, de maladie rénale chronique et de dysfonction ventriculaire gauche.[7,13] Les essais cliniques démontrent une réduction des événements cardiovasculaires et des accidents vasculaires cérébraux sous traitement par ARA II. Ces médicaments sont de plus en plus utilisés en première

intention, notamment chez les patients présentant une toux sous IEC. Le profil d'effets indésirables diffère de celui des inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC). La toux est rare avec les ARA II. Comme les IEC, les ARA II comportent un risque d'hyperkaliémie et d'insuffisance rénale aiguë, et sont contre-indiqués pendant la grossesse.[11] L'angio-œdème survient moins fréquemment avec les ARA II qu'avec les IEC, mais reste une complication possible, en particulier chez les populations d'origine africaine. L'association d'un IEC et d'un ARA II n'est pas recommandée en raison d'une augmentation des effets indésirables sans bénéfice supplémentaire.[14]

Inhibiteurs calciques de type dihydropyridine

Les inhibiteurs calciques de type dihydropyridine bloquent les canaux calciques de type L dans le muscle lisse vasculaire, entraînant une vasodilatation et une réduction de la pression artérielle.[15] Ces médicaments diminuent la pression artérielle d'environ 9 à 10 mmHg systolique aux doses standard. Contrairement aux in-

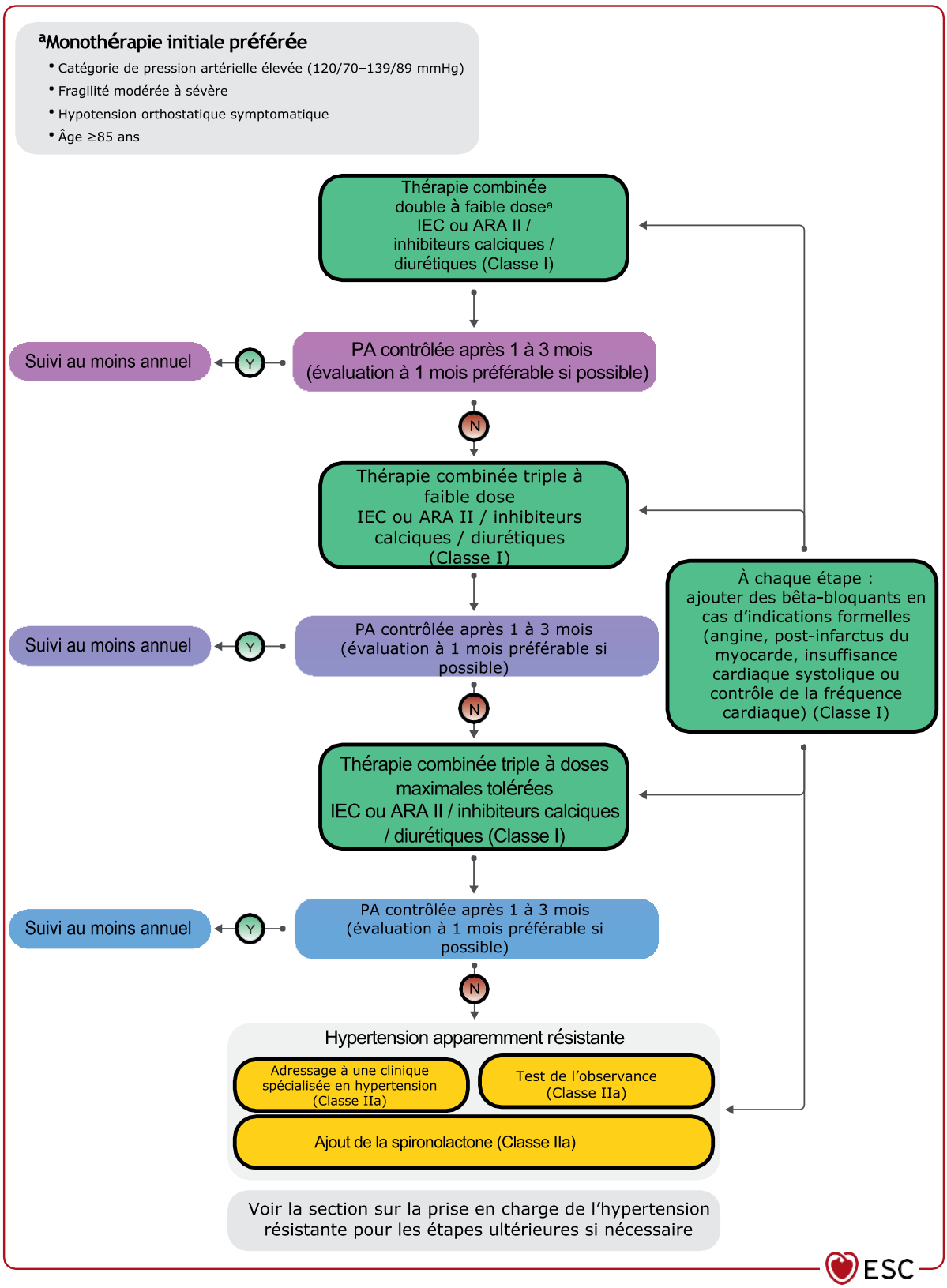

[a]Monothérapie initiale préférée
• Catégorie de pression artérielle élevée (120/70–139/89 mmHg)
• Fragilité modérée à sévère
• Hypotension orthostatique symptomatique
• Âge ≥85 ans
Thérapie combinée double à faible dose[a] IEC ou ARA II / inhibiteurs calciques / diurétiques (Classe I)
PA contrôlée après 1 à 3 mois (évaluation à 1 mois préférable si possible)
Y
Suivi au moins annuel
N
Thérapie combinée triple à faible dose IEC ou ARA II / inhibiteurs calciques / diurétiques (Classe I)
PA contrôlée après 1 à 3 mois (évaluation à 1 mois préférable si possible)
Y
Suivi au moins annuel
N
Thérapie combinée triple à doses maximales tolérées IEC ou ARA II / inhibiteurs calciques / diurétiques (Classe I)
PA contrôlée après 1 à 3 mois (évaluation à 1 mois préférable si possible)
Y
Suivi au moins annuel
N
Hypertension apparemment résistante
Adressage à une clinique spécialisée en hypertension (Classe IIa)
Test de l'observance (Classe IIa)
Ajout de la spironolactone (Classe IIa)
Voir la section sur la prise en charge de l'hypertension résistante pour les étapes ultérieures si nécessaire
À chaque étape : ajouter des bêta-bloquants en cas d'indications formelles (angine, post-infarctus du myocarde, insuffisance cardiaque systolique ou contrôle de la fréquence cardiaque) (Classe I)
ESC

Figure 18 Algorithme pratique de traitement pharmacologique de la pression art érielle. IEC, inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine ; ARA II, antagoniste des récepteurs de l'angiotensine ; PA, pression art érielle ; CCB, inhibiteur calcique ; FU, suivi.

hibiteurs non dihydropyridiniques (comme le vérapamil ou le diltiazem), les dihydropyridines agissent préférentiellement sur le muscle lisse vasculaire avec des effets inotropes ou chronotropes négatifs minimes.

Les inhibiteurs calciques de type dihydropyridine offrent une protection cardiovasculaire solide chez les patients hypertendus et préviennent efficacement les accidents vasculaires cérébraux.[16] Ils sont particulièrement utiles chez les patients âgés et en cas d'hypertension systolique isolée. Les essais cliniques montrent une efficacité comparable à celle des autres grandes classes médicamenteuses pour la réduction des événements cardiovasculaires.[4,17]

Les effets indésirables fréquents incluent des œdèmes périphériques des chevilles (5 à 10 % des patients), des céphalées, des bouffées vasomotrices et une tachycardie réflexe. La tachycardie réflexe et l'activation sympathique associées aux formes à libération immédiate ont été largement atténuées grâce aux formulations à libération prolongée.[15] Contrairement aux IEC et aux ARA II, les inhibiteurs calciques n'entraînent pas d'hyperkaliémie. À l'inverse de certaines anciennes classes antihypertensives, les inhibiteurs calciques de type dihydropyridine n'ont pas d'effet délétère sur le métabolisme du glucose ni sur les profils lipidiques.

Tableau de recommandations 16 — Recommandations pour le traitement pharmacologique de l'hypertension

Recommandations	Classe[a]	Niveau[b]
Parmi tous les médicaments antihypertenseurs, les inhibiteurs de l'ECA, les ARA (antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II), les inhibiteurs calciques de type dihydropyridine et les diurétiques (thiazidiques et apparentés aux thiazidiques, tels que la chlorthalidone et l'indapamide) ont démontré la réduction la plus efficace de la pression artérielle et des événements cardiovasculaires. Ils sont donc recommandés comme traitements de première ligne pour abaisser la pression artérielle.	I	A
Il est recommandé d'associer les bêtabloquants à l'une des autres principales classes d'antihypertenseurs lorsqu'il existe d'autres indications formelles à leur utilisation, par exemple l'angine de poitrine, l'infarctus du myocarde, l'insuffisance cardiaque avec fraction d'éjection réduite, ou pour le contrôle de la fréquence cardiaque.	I	A
Il est recommandé de prendre les médicaments au moment de la journée le plus pratique pour le patient afin d'établir une routine de prise et d'améliorer l'observance du traitement.	I	B
Compte tenu des preuves issues des essais cliniques montrant un meilleur contrôle de la pression artérielle par rapport à la monothérapie, un traitement antihypertenseur combiné est recommandé pour la plupart des patients présentant une hypertension confirmée (PA ≥ 140/90 mmHg) comme traitement initial. Les associations privilégiées sont un bloqueur du système rénine-angiotensine (soit un inhibiteur de l'ECA, soit un ARA) avec un inhibiteur calcique de type dihydropyridine ou un diurétique. Les exceptions à considérer incluent les patients âgés de ≥ 85 ans, ceux présentant une hypotension orthostatique symptomatique, une fragilité modérée à sévère, ou une pression artérielle élevée (pression systolique 120-139 mmHg ou diastolique 70-89 mmHg) avec une indication concomitante de traitement.	I	B
Chez les patients recevant un traitement antihypertenseur combiné, l'utilisation d'une association fixe en comprimé unique est recommandée.[484,489,501,502,514]	I	B
Si la pression artérielle n'est pas contrôlée avec une bithérapie, une intensification vers une trithérapie est recommandée, généralement associant un bloqueur du système rénine-angiotensine, un inhibiteur calcique de type dihydropyridine et un diurétique thiazidique ou apparenté, de préférence sous forme de combinaison en un seul comprimé.[489]	I	B
Si la pression artérielle n'est pas contrôlée avec une trithérapie, l'ajout de la spironolactone doit être envisagé.[459]	IIa	B
Si la pression artérielle n'est pas contrôlée avec une trithérapie et que la spironolactone est inefficace ou mal tolérée, un traitement par éplérénone à la place de la spironolactone,[503] ou l'ajout d'un bêtabloquant s'il n'est pas déjà indiqué [459] puis, ensuite, un médicament antihypertenseur d'action centrale,[515] un alpha-bloquant,[515] l'hydralazine ou un diurétique épargneur de potassium doivent être envisagés.[516]	IIa	B
L'association de deux bloqueurs du système rénine-angiotensine (inhibiteur de l'enzyme de conversion et antagoniste des récepteurs de l'angiotensine) n'est pas recommandée.[498-500,517]	III	A

IEC, enzyme de conversion de l'angiotensine ; ARA II, antagoniste des récepteurs de l'angiotensine ; PA, pression artérielle ; inhibiteur calcique (CCB) ; maladie cardiovasculaire (MCV) ; système rénine-angiotensine (SRA).
[a]Classe de recommandation.
[b]Niveau de preuve.

Diurétiques thiazidiques et thiazidiques apparentés

Les diurétiques thiazidiques et apparentés (incluant l'hydrochlorothiazide, la chlorthalidone et l'indapamide) inhibent le cotransporteur sodium-chlorure dans le tubule contourné distal, favorisant l'excrétion de sodium et d'eau.[18] Une réduction de la pression artérielle d'environ 9 à 10 mmHg systolique est obtenue aux dosesstandard. Ces agents restent parmi les médicaments antihypertenseurs les plus efficaces et les plus rentables disponibles à l'échelle mondiale.

Les diurétiques thiazidiques disposent de preuves solides concernant la réduction des événements cardiovasculaires, notamment les accidents vasculaires cérébraux, l'infarctus du myocarde et la mortalité cardiovasculaire. Ils sont particulièrement efficaces chez les patients âgés et ceux présentant une hypertension sensible au sel. La chlorthalidone, un agent thiazidique de plus longue durée d'action, peut offrir une réduction de la pression artérielle supérieure à celle de l'hydrochlorothiazide à doses équivalentes.[19]

A Les effets indésirables incluent l'hypokaliémie, l'hyponatrémie, l'hyperuricémie et la possible précipitation de crises de goutte, l'hyperglycémie (particulièrement à doses élevées), les dyslipidémies et les troubles sexuels. Ces effets métaboliques sont dépendants de la dose et sont souvent atténués par l'utilisation de doses plus faibles, en particulier dans le cadre de traitements combinés. Les thiazidiques doivent être utilisés avec prudence chez les patients présentant une hyponatrémie sévère ou une insuffisance rénale aiguë. Il est important de noter que les thiazidiques conservent leur efficacité même en cas de diminution du débit de filtration glomérulaire et constituent la classe de diurétiques privilégiée dans l'insuffisance rénale chronique.[21]

Bêtabloquants : agents de première ligne conditionnels

Les bêtabloquants réduisent la pression artérielle par diminution du débit cardiaque et de la sécrétion de rénine. La réduction de la pression artérielle est

comparable à celle obtenue avec les autres principales classes médicamenteuses aux doses standard.

Cependant, les recommandations de 2024 suggèrent que les bêtabloquants ne doivent être utilisés comme agents de première ligne que lorsqu'il existe des indications spécifiques et formelles, telles que l'angine de poitrine, un infarctus du myocarde antérieur, une insuffisance cardiaque avec fraction d'éjection réduite, ou une fibrillation auriculaire nécessitant un contrôle de la fréquence cardiaque.[1,22]

Cette recommandation conditionnelle repose sur plusieurs considérations fondées sur les preuves. Premièrement, les bêtabloquants sont moins efficaces que les inhibiteurs de l'ECA, les ARA, les inhibiteurs calciques ou les diurétiques pour prévenir les accidents vasculaires cérébraux, un événement cardiovasculaire majeur.[22,23] Deuxièmement, les bêtabloquants sont associés à des taux plus élevés d'arrêt du traitement en raison d'effets indésirables, notamment la fatigue, les dysfonctions sexuelles et une diminution de la tolérance à l'exercice. Troisièmement, l'association de bêtabloquants et de diurétiques thiazidiques augmente le risque de diabète de novo chez les patients prédisposés.20 Quatrièmement, les bêtabloquants augmentent le volume d'éjection systolique (en réduisant la fréquence cardiaque) et sont donc moins favorables chez les patients présentant une rigidité artérielle ou une hypertension systolique isolée.

Lorsque les bêtabloquants sont indiqués, les agents de deuxième génération (cardiosélectifs) sont préférés, les bêtabloquants vasodilatateurs de troisième génération offrant des bénéfices supplémentaires. Les bêtabloquants doivent être associés à d'autres classes médicamenteuses majeures lorsqu'ils sont indiqués dans la prise en charge de l'hypertension.[1]

Tableau. Initiation du traitement antihypertenseur selon la catégorie de pression artérielle confirmée et le risque de maladie cardiovasculaire

Pression artérielle (mmHg)	PA non élevée (<120/70)	PA élevée (120/70 à 139/89)		Hypertension (≥140/90)
		Sous-catégorie A	Sous-catégorie B	
Risque		**a.** Tous les adultes avec une PAS 120-129 mmHg. **b.** PAS 130-139 mmHg **AVEC** un risque CVD estimé à 10 ans <10%, sans condition à haut risque, ni modificateurs de risque, ni tests d'évaluation du risque anormaux.	**a.** PAS 130-139 mmHg **AVEC** conditions à haut risque (p. ex., CVD établie, diabète sucré, IRC, HF ou AMOH). **b.** PAS 130-139 mmHg **AVEC** risque CVD estimé à 10 ans ≥10%. **c.** PAS 130-139 mmHg **AVEC** risque CVD estimé à 10 ans 5%-<10% **AVEC** de risque modificateurs ou tests d'évaluation du risque anormaux.	Considérés à risque suffisamment élevé pour bénéficier d'un traitement pharmacologique.
Traitement	• Mesures hygiéno-diététiques à visée préventive. • Dépistage opportuniste de la PA et du risque CVD.	• Mesures hygiéno-diététiques. • Surveillance annuelle de la PA et du risque CVD.	• Mesures hygiéno-diététiques et traitement pharmacologique (après un délai de 3 mois). • Surveillance annuelle de la PA une fois le contrôle tensionnel établi.	• Mesures hygiéno-diététiques et traitement pharmacologique (immédiat). • Surveillance annuelle de la PA une fois le contrôle tensionnel établi.
Cible (mmHg)	**Maintenir PA <120/70**	**Viser PA 120-129/70-79 mmHg[a]**		

Abréviations: AMOH, atteinte des organes médiée par l'hypertension; **CVD**, maladie cardiovasculaire; **HF**, hypercholestérolémie familiale; **IRC**, insuffisance rénale chronique; **PA**, pression artérielle; **PAD**, pression artérielle diastolique; **PAS**, pression artérielle systolique.

Prudence recommandée chez les adultes présentant une hypotension orthostatique, une fragilité modérée à sévère, une espérance de vie limitée, et les patients âgés (≥85 ans).

Thérapie combinée : justification et données probantes

Principes pharmacologiques de la thérapie combinée

La plupart des patients atteints d'hypertension nécessitent plus d'un médicament antihypertenseur afin d'atteindre la pression artérielle cible pressure.24 L'association de médicaments de différentes classes pharmacologiques, ayant des mécanismes d'action distincts, produit une réduction de la pression artérielle additive ou synergique. Par exemple, l'association d'un bloqueur du système rénine-angiotensine (inhibiteur de l'ECA ou ARA) avec un inhibiteur calcique de type dihydropyridine agit à la fois sur la vasoconstriction et la rétention

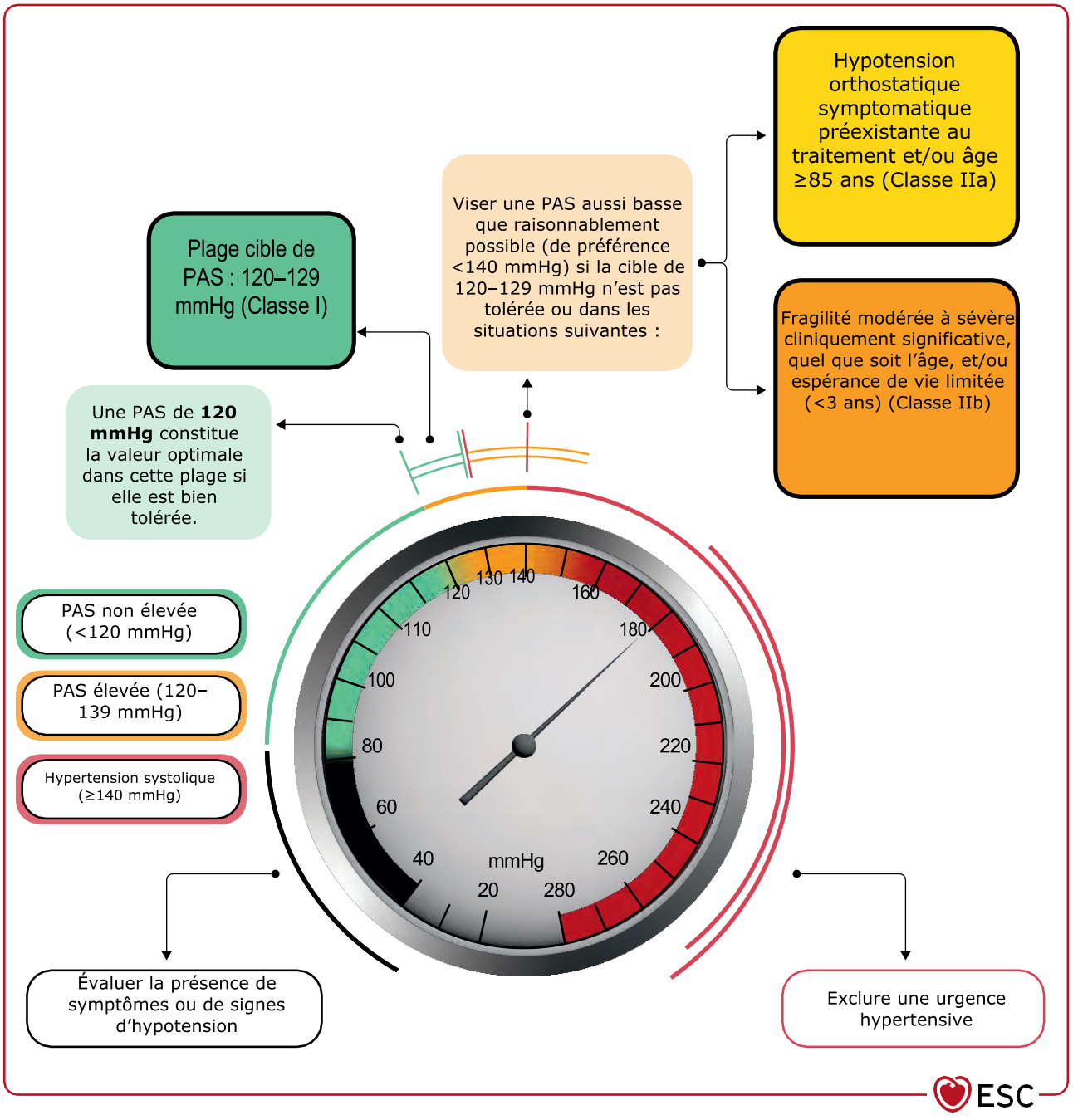

Hypotension orthostatique symptomatique préexistante au traitement et/ou âge ≥85 ans (Classe IIa)
Viser une PAS aussi basse que raisonnablement possible (de préférence <140 mmHg) si la cible de 120–129 mmHg n'est pas tolérée ou dans les situations suivantes :
Fragilité modérée à sévère cliniquement significative, quel que soit l'âge, et/ou espérance de vie limitée (<3 ans) (Classe IIb)
Plage cible de PAS : 120–129 mmHg (Classe I)
Une PAS de 120 mmHg constitue la valeur optimale dans cette plage si elle est bien tolérée.
PAS non élevée (<120 mmHg)
PAS élevée (120–139 mmHg)
Hypertension systolique (≥140 mmHg)
mmHg
Évaluer la présence de symptômes ou de signes d'hypotension
Exclure une urgence hypertensive
ESC

Figure Catégories de pression artérielle systolique et plage cible du traitement. PA : pression artérielle ; PAS : pression artérielle systolique.

de sodium, des mécanismes physiopathologiques complémentaires impliqués dans l'hypertension.[25]

La thérapie combinée présente plusieurs avantages pratiques. Premièrement, l'utilisation de doses plus faibles de chaque médicament peut réduire les effets secondaires tout en maintenant l'efficacité. Deuxièmement, un contrôle plus rapide de la pression artérielle améliore la confiance du patient et l'observance du traitement.

Troisièmement, la thérapie combinée peut être administrée sous forme d'une association à dose fixe en un seul comprimé, ce qui améliore considérablement l'observance du traitement par rapport à la prise de plusieurs comprimés distincts.[26,27]

Les données issues des essais cliniques montrent qu'une thérapie combinée à faible dose est plus efficace qu'une monothérapie à forte dose pour atteindre les objectifs de pression artérielle. La réduction de la pression artérielle obtenue avec trois médicaments administrés à la moitié de leur dose standard peut approcher 20 mmHg de pression systolique, soit une diminution nettement supérieure à celle obtenue avec un seul agent.[6,24]

Stratégies thérapeutiques combinées recommandées

Les recommandations de 2024 préc nisent une bithérapie initiale à faible dose pour la plupart des patients présentant une hypertension confirmée (pression artérielle ≥140/90 mmHg), en tant que traitement de première intention.[1] Les associations privilégiées comprennent un bloqueur du système rénine-angiotensine (soit un inhibiteur de l'ECA, soit un ARA), associé soit à un inhibiteur calcique de type dihydropyridine, soit à un diurétique thiazidique ou apparenté aux thiazidiques.[25,28] Ces associations reposent sur des mécanismes d'action complémentaires et ont démontré des bénéfices cardiovasculaires.

L'association d'un inhibiteur de l'ECA ou d'un ARA avec un inhibiteur calcique et un diurétique constitue la trithérapie recommandée lorsque la bithérapie ne permet pas d'obtenir un contrôle adéquat de la pression artérielle.[1,29] Cette association de trois médicaments cible plusieurs mécanismes physiopathologiques : le blocage du système rénine—angiotensine, la vasodilatation, ainsi que l'élimination du sodium et de l'eau.

Une restriction importante est que l'association de deux bloqueurs du système rénine—angiotensine (un inhibiteur de l'ECA associé à un ARA) n'est pas recommandée. Bien que cette stratégie puisse théoriquement offrir un bénéfice supplémentaire, les essais cliniques ont montré une augmentation des effets indésirables, notamment l'hyperkaliémie et l'insuffisance rénale aiguë, sans réduction supplémentaire de la pression artérielle ni bénéfice cardiovasculaire.[14]

Algorithme thérapeutique pratique et stratégie de titration

Les recommandations de 2024 proposent un algorithme progressif pour le traitement antihypertenseur.1 Une monothérapie initiale ne doit être envisagée que dans certaines situations particulières : chez les patients présentant une pression artérielle élevée (120 à 139/70 à 89 mmHg), ceux atteints d'une fragilité modérée à sévère, d'une hypotension orthostatique symptomatique ou d'un âge avancé (85 ans et plus).[30]

Si la pression artérielle demeure supérieure à l'objectif après 1 à 3 mois, le traitement est intensifié par une trithérapie à faible dose, en maintenant les mêmes trois classes médicamenteuses à des doses plus élevées, dans la limite de la tolérance du patient. Si la trithérapie aux doses maximales tolérées ne permet toujours pas de contrôler la pression artérielle, le patient doit être évalué pour une hypertension résistante.[1,31]

L'objectif tensionnel chez la plupart des patients est une pression artérielle systolique comprise entre 120 et 129 mmHg, à condition que le traitement soit bien toléré.[32,33] Chez les patients présentant une pression artérielle élevée (120 à 139/70 à 89 mmHg) et un risque cardiovasculaire suffisamment élevé, une intervention sur le mode de vie est recommandée pendant trois mois avant d'instaurer un traitement pharmacologique. Cette approche souligne l'importance des modifications du mode de vie tout en évitant une médicalisation inutile des élévations limites de la pression artérielle.

Choix des médicaments en fonction des caractéristiques du patient et des comorbidités

Hypertension associée au diabète sucré

Les patients présentant une hypertension et un diabète sucré ont un risque de maladie cardiovasculaire considérablement accru et nécessitent un contrôle intensif de la pression artérielle. Les recommandations de 2024 préconisent, pour ces patients, une cible tensionnelle de

120 à 129/70 à 79 mmHg.[1,34] Les bloqueurs du système rénine-angiotensine (inhibiteurs de l'ECA ou ARA) sont privilégiés comme traitement initial en raison de leurs effets néphroprotecteurs et de leurs bénéfices cardiovasculaires démontrés.[7,13] Les inhibiteurs calciques de

type dihydropyridine apportent un bénéfice complémentaire lorsqu'ils sont ajoutés au traitement.

L'association de bêtabloquants et de diurétiques thiazidiques doit être évitée chez les patients diabétiques en raison du risque accru de diabète de novo.20 Les diurétiques thiazidiques à faibles doses (afin de limiter les effets indésirables métaboliques) peuvent être utilisés chez les patients diabétiques, mais ils ne sont pas privilégiés comme traitement initial en monothérapie. Les inhibiteurs du cotransporteur sodium-glucose de type 2 (SGLT2), une classe thérapeutique émergente possédant des propriétés antihypertensives et des bénéfices cardiovasculaires chez les patients diabétiques, peuvent être envisagés chez les patients appropriés.[35]

La fonction rénale et les concentrations de potassium doivent être surveillées attentivement chez les patients diabétiques recevant un bloqueur du système rénine angiotensine, car ces patients présentent un risque accru d'hyperkaliémie et d'insuffisance rénale aiguë.[10]

Hypertension associée à une maladie rénale chronique

Les patients présentant une hypertension et une maladie rénale chronique (définie par un débit de filtration glomérulaire estimé inférieur à 60 mL/min/1,73 m² ou une albuminurie ≥ 30 mg/g) présentent un risque cardiovasculaire et rénal accru.36 Le contrôle intensif de la pression artérielle réduit la progression de la maladie rénale ainsi que les événements cardiovasculaires.32,37 La cible tensionnelle recommandée est de 120 à 129/70 à 79 mmHg.

Les bloqueurs du système rénine—angiotensine procurent une protection rénale supplémentaire au-delà de leur effet antihypertenseur, grâce à leurs effets hémodynamiques et anti-inflammatoires. Ces agents ralentissent la progression de l'albuminurie et de l'altération de la fonction rénale.13,37 Les diurétiques thiazidiques conservent leur efficacité en cas de diminution de la fonction rénale (contrairement aux diurétiques de l'anse, qui nécessitent des doses plus élevées lorsque le débit de filtration glomérulaire est inférieur à 30 mL/min/1,73 m²).[21]

Les taux sériques de potassium et de créatinine doivent être étroitement surveillés, avec une mesure initiale recommandée dans les 1 à 2 semaines suivant l'instauration du traitement ou l'augmentation de la dose. Les patients présentant une maladie rénale chronique modérée à sévère ont généralement été exclus des principaux essais sur les traitements antihypertenseurs; les objectifs thérapeutiques doivent donc être individualisés en fonction de la tolérance et des comorbidités.[1,32]

Hypertension associée à une dysfonction ventriculaire gauche et à l'insuffisance cardiaque

Chez les patients hypertendus présentant une insuffisance cardiaque avec fraction d'éjection réduite, les bloqueurs du système rénine-angiotensine constituent la pierre angulaire du traitement et sont associés à une réduction de la mortalité et des hospitalisations.8,38 Les bêtabloquants sont également essentiels dans l'insuffisance cardiaque et doivent être associés aux inhibiteurs de l'ECA ou aux ARA. Les antagonistes de l'aldostérone (spironolactone ou éplérénone) procurent des bénéfices supplémentaires chez les patients atteints d'insuffisance cardiaque.[39]

Dans l'insuffisance cardiaque avec fraction d'éjection préservée, les données probantes en faveur de stratégies antihypertensives spécifiques sont moins convaincantes, bien que les inhibiteurs de l'ECA et les ARA puissent être bénéfiques.40 Les inhibiteurs calciques peuvent être utilisés en toute sécurité chez les patients présentant une insuffisance cardiaque avec fraction d'éjection préservée. Les diurétiques sont utilisés pour traiter la rétention hydrique plutôt que comme traitement antihypertenseur principal.

Les inhibiteurs calciques non dihydropyridiniques (vérapamil, diltiazem) doivent être évités chez les patients présentant une insuffisance cardiaque avec fraction d'éjection réduite en raison de leurs effets inotropes négatifs.38 Les inhibiteurs du cotransporteur sodium-glucose de type 2 (SGLT2) se sont révélés bénéfiques tant dans l'insuffisance cardiaque avec fraction d'éjection réduite que dans celle avec fraction d'éjection préservée.[41]

Hypertension chez les personnes âgées et les patients fragiles

L'hypertension est fréquente chez les personnes âgées (en particulier chez celles âgées de 75 ans et plus), l'hypertension systolique isolée étant la forme prédominante.[42] Malgré cette forte prévalence, le contrôle de la pression artérielle demeure souvent insuffisant. Les recommandations de 2024 préconisent la même cible tensionnelle de 120 à 129/70 à 79 mmHg chez les personnes âgées, sur la base des données d'essais récents ayant inclus un nombre important de participants âgés de plus de 75 ans.[33,43]

Cependant, des exceptions importantes existent. Chez les patients présentant une hypotension orthostatique symptomatique, une fragilité modérée à sévère ou une espérance de vie limitée (moins de trois ans), une cible tensionnelle moins stricte, inférieure à 140/90 mmHg,

peut être appropriée afin de réduire le risque d'effets indésirables, notamment les syncopes, les chutes et l'insuffisance rénale aiguë.[30,44] Une évaluation attentive de l'état de fragilité, de la capacité fonctionnelle et des comorbidités est essentielle.

Une monothérapie initiale est privilégiée chez les personnes âgées présentant une pression artérielle élevée, avec une augmentation plus progressive des doses afin de limiter les effets indésirables. Une fois le contrôle tensionnel obtenu, un suivi annuel est recommandé, avec une surveillance attentive de la tolérance au traitement et de l'apparition d'effets indésirables. La décision de poursuivre ou de réduire progressivement les antihypertenseurs doit être individualisée en fonction de l'état fonctionnel du patient et des autres risques pour sa santé.[1,30]

Hypertension résistante : définition, évaluation et prise en charge

L'hypertension résistante est définie par une pression artérielle demeurant supérieure à la cible malgré un traitement comprenant des doses maximales tolérées d'au moins trois antihypertenseurs appartenant à des classes pharmacologiques différentes, dont un diurétique. Les patients dont la pression artérielle est contrôlée grâce à quatre médicaments ou plus sont également considérés comme présentant une hypertension résistante.[31] Cette définition exige que la persistance d'une pression artérielle non contrôlée soit confirmée par des mesures effectuées en dehors du cabinet médical (automesure à domicile ou surveillance ambulatoire), afin d'exclure une hypertension de la blouse blanche.

L'hypertension résistante touche environ 10 à 20 % des patients hypertendus et est associée à un risque cardiovasculaire considérablement accru, avec des taux d'infarctus du myocarde, d'accident vasculaire cérébral et de maladie rénale de deux à six fois plus élevés que chez les patients dont l'hypertension est contrôlée.[31,45]

Avant de poser le diagnostic d'une véritable hypertension résistante, il convient d'exclure une pseudo-résistance. Les causes d'une résistance apparente au traitement comprennent une mauvaise observance thérapeutique (la cause la plus fréquente), le recours exclusif aux mesures de la pression artérielle en cabinet sans confirmation par des mesures hors cabinet, l'hypertension de la blouse blanche, une technique de mesure inadéquate et l'inertie thérapeutique du clinicien (absence d'augmentation appropriée des doses des médicaments).[31,46] En outre, une élévation de la pression artérielle mesurée au cabinet, causée par une calcification importante de l'artère brachiale (phénomène d'Osler), peut conduire à une surestimation de la pression artérielle réelle.

Les causes secondaires d'hypertension sont plus fréquentes chez les patients présentant une hypertension apparemment résistante et doivent faire l'objet d'une évaluation systématique. Les causes les plus courantes comprennent l'apnée obstructive du sommeil (présente dans jusqu'à 60 % des cas d'hypertension résistante), l'hyperaldostéronisme primaire, la maladie rénovasculaire, la maladie rénale chronique et le syndrome de Cushing.[31,47] L'évaluation doit comprendre un dépistage de ces affections en fonction de la présentation clinique.

La prise en charge d'une hypertension résistante confirmée comprend la vérification de l'observance thérapeutique, l'optimisation des doses des traitements en cours et l'ajout de spironolactone (un antagoniste des récepteurs des minéralocorticoïdes) comme traitement de quatrième intention.[48] La spironolactone est efficace pour réduire davantage la pression artérielle dans l'hypertension résistante et doit être envisagée avant le recours à d'autres agents. L'orientation vers un centre spécialisé dans l'hypertension est recommandée pour la prise en charge des cas complexes.

Effets indésirables et interactions médicamenteuses

Toutes les classes d'antihypertenseurs présentent des effets indésirables potentiels qui doivent être reconnus et pris en charge. Les inhibiteurs de l'ECA et les ARA provoquent fréquemment une hyperkaliémie (en particulier chez les patients atteints de maladie rénale chronique ou recevant d'autres médicaments épargneurs de potassium), une insuffisance rénale aiguë et une toux sèche (uniquement avec les inhibiteurs de l'ECA).[10,11] L'angiœdème, bien que rare, constitue un effet indésirable grave nécessitant l'arrêt immédiat du traitement et une évaluation urgente afin d'exclure une obstruction des voies respiratoires.

Les inhibiteurs calciques de type dihydropyridine entraînent fréquemment un œdème périphérique des chevilles, des céphalées et des bouffées vasomotrices. Leurs effets métaboliques sur la glycémie et les lipides sont minimes.[15] Les diurétiques thiazidiques administrés à fortes doses peuvent provoquer une hypokaliémie, une hyponatrémie, une hyperglycémie, une hyperuricémie et une dyslipidémie; toutefois, ces effets sont dose-dépendants et sont réduits au minimum lorsqu'ils

sont utilisés dans le cadre d'une thérapie combinée à faibles doses individuelles.[18,20]

Les bêtabloquants provoquent fréquemment une fatigue, des dysfonctions sexuelles et une diminution de la tolérance à l'effort. Certains patients peuvent également présenter une dépression, des rêves intenses ou des troubles de la mémoire.[22]

Chez les patients diabétiques, les bêtabloquants peuvent masquer les symptômes d'hypoglycémie et augmenter le risque d'hyperglycémie. L'arrêt brutal des bêtabloquants peut entraîner une hypertension de rebond et une angine de poitrine.

Les principales interactions médicamenteuses comprennent : (1) les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), qui réduisent l'efficacité de toutes les classes d'antihypertenseurs et augmentent le risque d'insuffisance rénale aiguë lorsqu'ils sont associés à des bloqueurs du système rénine-angiotensine; (2) les diurétiques épargneurs de potassium, qui augmentent le risque d'hyperkaliémie lorsqu'ils sont utilisés conjointement avec un inhibiteur de l'ECA ou un ARA; (3) l'association d'un inhibiteur de l'ECA avec un ARA, qui accroît les effets indésirables sans procurer de bénéfice supplémentaire; (4) les bêtabloquants, qui réduisent l'efficacité de certains vasodilatateurs.[10,14] Une surveillance régulière de la fonction rénale et des électrolytes est essentielle lors de l'utilisation de bloqueurs du système rénine-angiotensine, en particulier chez les patients atteints de maladie rénale chronique ou recevant des médicaments épargneurs de potassium.

Observance thérapeutique: facteur essentiel de la réussite du traitement

L'observance thérapeutique constitue le facteur le plus important du contrôle de la pression artérielle en pratique clinique.[49] L'adhésion au traitement antihypertenseur est généralement insuffisante, environ 50 % des patients interrompant leur traitement ou ne prenant pas leurs médicaments conformément aux prescriptions au cours de la première année.50 Une mauvaise observance contribue largement à l'hypertension résistante et explique une proportion importante des cas où les objectifs tensionnels ne sont pas atteints malgré des schémas thérapeutiques apparemment adéquats.

Plusieurs stratégies permettent d'améliorer l'observance thérapeutique. Les associations fixes en un seul comprimé contenant deux ou trois antihypertenseurs améliorent considérablement l'observance par rapport à la prise de plusieurs comprimés distincts.[26,27] La simplification des schémas thérapeutiques (moins de comprimés, prises moins fréquentes) est associée à une meilleure observance. La prise des médicaments à des moments pratiques de la journée (souvent le matin au petit-déjeuner) contribue à instaurer une routine.

L'éducation du patient concernant le caractère souvent asymptomatique de l'hypertension et l'importance de l'observance thérapeutique pour réduire le risque cardiovasculaire est essentielle. Des consultations de suivi structurées, notamment par téléphone ou dans le cadre de consultations dirigées par du personnel infirmier, améliorent l'observance et le contrôle de la pression artérielle.[12,13] Certaines données suggèrent que l'automesure de la pression artérielle, accompagnée d'un retour d'information aux professionnels de santé, favorise également l'engagement du patient et l'observance du traitement.

L'évaluation de l'observance thérapeutique par un interrogatoire direct devrait être réalisée à chaque consultation, bien que cette méthode sous-estime souvent la non-observance réelle. Dans certaines situations, une évaluation plus objective au moyen du comptage des comprimés, des données de renouvellement des ordonnances ou de la détection des médicaments prescrits dans des échantillons de sang ou d'urine peut être envisagée.[49,51]

Nouvelles approches pharmacologiques

Plusieurs nouvelles classes pharmacologiques possédant des propriétés antihypertensives sont en cours de développement, mais des données supplémentaires sont nécessaires avant de recommander leur utilisation systématique en pratique clinique. Les inhibiteurs du cotransporteur sodium-glucose de type 2 (SGLT2), initialement développés pour le traitement du diabète, ont démontré des effets antihypertenseurs ainsi que des bénéfices cardiovasculaires dans l'insuffisance cardiaque.[35,41] De petits essais cliniques suggèrent qu'ils pourraient être utiles dans la prise en charge de l'hypertension, en particulier chez les patients diabétiques.

Les agonistes des récepteurs du peptide-1 de type glucagon (GLP-1 RA) ont également démontré des effets antihypertenseurs, le sémaglutide réduisant la pression artérielle systolique d'environ 5 mmHg dans des essais portant sur l'obésité.[52] Ces agents offrent en outre des bénéfices métaboliques supplémentaires chez les patients hypertendus en surpoids ou obèses.

Les antagonistes non stéroïdiens des récepteurs des minéralocorticoïdes (tels que la finérénone) ainsi que les nouveaux inhibiteurs de la synthase de l'aldostérone

(baxdrostat, lorundrostat) ont montré des effets antihypertenseurs prometteurs dans des essais de phase 2 et pourraient présenter une meilleure tolérance que la spironolactone.[53,54] Les antagonistes des récepteurs de l'endothéline et les inhibiteurs des récepteurs de l'angiotensine associés à un inhibiteur de la néprilysine ont également démontré une réduction de la pression artérielle dans certaines populations spécifiques.

Cependant, ces agents nécessitent encore des essais randomisés contrôlés de grande envergure démontrant une réduction des événements cardiovasculaires ainsi que leur innocuité dans la population générale des patients hypertendus avant de pouvoir être recommandés par les lignes directrices pour une utilisation de routine. En attendant la disponibilité de telles données, les agents de première ligne actuellement établis demeurent la pierre angulaire du traitement pharmacologique de l'hypertension.[1]

Références

1. McEvoy JW, McCarthy CP, Bruno RM, et al. Lignes directrices 2024 de la Société européenne de cardiologie (ESC) pour la prise en charge de l'élévation de la pression artérielle et de l'hypertension. European Heart Journal. 2024;45(38):3912-4018.
2. Ettehad D, Emdin CA, Kiran A, et al. Réduction de la pression artérielle pour la prévention des maladies cardiovasculaires et des décès : revue systématique et méta-analyse. The Lancet. 2016;387(10022):957-967.
3. Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Traitement pharmacologique visant à abaisser la pression artérielle pour la prévention primaire et secondaire des maladies cardiovasculaires selon différents niveaux de pression artérielle : méta-analyse fondée sur les données individuelles des participants. The Lancet. 2021;397(10285):1625-1636.
4. ALLHAT Officers and Coordinators for the ALLHAT Collaborative Research Group. Principaux résultats chez des patients hypertendus à haut risque randomisés pour recevoir un inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine, un inhibiteur calcique ou un diurétique : étude ALLHAT. JAMA. 2002;288(23):2981-2997.
5. Brown NJ, Vaughan DE. Les inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine. Circulation. 1998;97(14):1411-1420.
6. Law MR, Wald NJ, Morris JK, Jordan RE. Valeur d'un traitement combiné à faible dose avec des médicaments antihypertenseurs : analyse de 354 essais randomisés. BMJ. 2003;326(7404):1427.
7. HOPE Study Investigators. Effets d'un inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine, le ramipril, sur les événements cardiovasculaires chez des patients à haut risque. New England Journal of Medicine. 2000;342(3):145-153.
8. Garg R, Yusuf S. Aperçu des essais randomisés des inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine sur la mortalité et la morbidité chez les patients atteints d'insuffisance cardiaque. JAMA. 1995;273(18):1450-1456.
9. Pfeffer MA, Braunwald E, Moyé LA, et al. Effet du captopril sur la mortalité et la morbidité chez les patients présentant une dysfonction ventriculaire gauche après un infarctus du myocarde (étude SAVE). New England Journal of Medicine. 1992;327(10):669-677.
10. Bandak G, Sang Y, Gasparini A, et al. Hyperkaliémie après initiation du blocage du système rénine—angiotensine : projet SCREAM (Stockholm Creatinine Measurements). Journal of the American Heart Association. 2017;6(7):e005428.
11. Bullo M, Tschumi S, Bucher BS, Bianchetti MG, Simonetti GD. Issue de grossesse après exposition aux inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine ou aux antagonistes des récepteurs de l'angiotensine : revue systématique. Hypertension. 2012;60(2):444-450.
12. Burnier M, Brunner HR. Antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II. The Lancet. 2000;355(9204):637-645.
13. Brenner BM, Cooper ME, de Zeeuw D, et al. Effets du losartan sur les issues rénales et cardiovasculaires chez les patients atteints de diabète de type 2 et de néphropathie. New England Journal of Medicine. 2001;345(12):861-869.
14. ONTARGET Investigators; Yusuf S, Teo KK, Pogue J, et al. Telmisartan, ramipril ou les deux chez des patients à haut risque d'événements vasculaires. New England Journal of Medicine. 2008;358(15):1547-1559.
15. Elliott WJ, Ram CV. Inhibiteurs calciques. Journal of Clinical Hypertension. 2011;13(9):687-689.
16. Wang JG, Li Y, Franklin SS, Safar M. Prévention de l'AVC et de l'infarctus du myocarde par l'amlodipine et les antagonistes des récepteurs de l'angiotensine : synthèse quantitative. Hypertension. 2007;50(1):181-188.
17. Psaty BM, Lumley T, Furberg CD, et al. Résultats de santé associés aux différentes thérapies antihypertensives utilisées en première ligne : méta-analyse en réseau. JAMA. 2003 ;289(19) :2534-2544.
18. Ernst ME, Moser M. Utilisation des diurétiques chez les patients hypertendus. New England Journal of Medicine. 2009;361(22):2153-2164.
19. Roush GC, Holford TR, Guddati AK. Chlorthalidone comparé à l'hydrochlorothiazide dans la réduction des événements cardiovasculaires : revue systématique et méta-analyses en réseau. Hypertension. 2012;59(6):1110-1117.

20. Elliott WJ, Meyer PM. Diabète incident dans les essais cliniques des antihypertenseurs : méta-analyse en réseau. The Lancet. 2007;369(9557):201-207.
21. Agarwal R, Sinha AD, Cramer AE, et al. Chlorthalidone pour l'hypertension dans la maladie rénale chronique avancée. New England Journal of Medicine. 2021;385(27):2507-2519.
22. Wiysonge CS, Bradley HA, Volmink J, Mayosi BM, Opie LH. Bêtabloquants pour l'hypertension. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2017;1(1):CD002003.
23. Lindholm LH, Carlberg B, Samuelsson O. Les bêtabloquants devraient-ils rester le premier choix dans le traitement de l'hypertension primaire ? Une méta-analyse. The Lancet. 2005;366(9496):1545-1553.
24. Bennett A, Chow CK, Chou M, et al. Efficacité et sécurité des antihypertenseurs à quart de dose : revue systématique et méta-analyse. Hypertension. 2017;70(1):85-93.
25. Jamerson K, Weber MA, Bakris GL, et al. Bénazépril associé à l'amlodipine ou à l'hydrochlorothiazide chez des patients hypertendus à haut risque. New England Journal of Medicine. 2008;359(23):2417-2428.
26. Webster R, Salam A, de Silva HA, et al. Thérapie triple fixe à faible dose vs soins usuels pour le contrôle de la pression artérielle au Sri Lanka : essai randomisé. JAMA. 2018;320(6):566-579.
27. Parati G, Kjeldsen S, Coca A, Cushman WC, Wang J. Observance thérapeutique des associations en un seul comprimé vs associations libres dans l'hypertension : revue systématique et méta-analyse. Hypertension. 2021;77(2):692-705.
28. Chrysant SG, Izzo JL Jr, Kereiakes DJ, et al. Efficacité et sécurité d'une trithérapie antihypertensive avec olmesartan, amlodipine et hydrochlorothiazide chez des patients hypertendus et diabétiques. Journal of Human Hypertension. 2012;26(5):302-309.
29. Calhoun DA, Lacourcière Y, Chiang YT, Glazer RD. Trithérapie antihypertensive avec amlodipine, valsartan et hydrochlorothiazide : essai randomisé. Hypertension. 2009;54(1):32-39.
30. Benetos A, Petrovic M, Strandberg T. Prise en charge de l'hypertension chez les personnes âgées et fragiles. Circulation Research. 2019;124(7):1045-1060.
31. Carey RM, Calhoun DA, Bakris GL, et al. Hypertension résistante : détection, évaluation et prise en charge. Déclaration scientifique de l'American Heart Association. Hypertension. 2018;72(5):e53-e90.
32. SPRINT Research Group. Essai randomisé de contrôle intensif vs standard de la pression artérielle. New England Journal of Medicine. 2015;373(22):2103-2116.
33. Zhang W, Zhang S, Deng Y, et al. Essai de contrôle intensif de la pression artérielle chez les patients âgés hypertendus (STEP). New England Journal of Medicine. 2021;385(14):1268-1279.
34. ACCORD Study Group. Effets du contrôle intensif de la pression artérielle dans le diabète de type 2. New England Journal of Medicine. 2010;362(17):1575-1585.
35. Zinman B, Wanner C, Lachin JM, et al. Empagliflozine, événements cardiovasculaires et mortalité dans le diabète de type 2. New England Journal of Medicine. 2015;373(22):2117-2128.
36. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). Lignes directrices 2021 pour la prise en charge de la pression artérielle dans la maladie rénale chronique. Kidney International. 2021;99(3S):S1-S87.
37. Lewis EJ, Hunsicker LG, Clarke WR, et al. Effet néphroprotecteur de l'irbésartan dans la néphropathie diabétique de type 2. New England Journal of Medicine. 2001;345(12):851-860.
38. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, et al. Lignes directrices ESC 2021 sur l'insuffisance cardiaque aiguë et chronique. European Heart Journal. 2021;42(36):3599-3726.
39. Pitt B, Zannad F, Remme WJ, et al. Effet de la spironolactone sur la morbidité et la mortalité dans l'insuffisance cardiaque sévère (RALES). New England Journal of Medicine. 1999;341(10):709-717.
40. Solomon SD, McMurray JJV, Anand IS, et al. Inhibition de la néprilysine dans l'insuffisance cardiaque à fraction d'éjection préservée. New England Journal of Medicine. 2019;381(17):1609-1622.
41. Anker SD, Butler J, Filippatos G, et al. Empagliflozine dans l'insuffisance cardiaque à fraction d'éjection préservée. New England Journal of Medicine. 2021;385(16):1451-1461.
42. Franklin SS, Gustin W 4th, Wong ND, et al. Profils hémodynamiques des changements de la pression artérielle liés à l'âge (Framingham Heart Study). Circulation. 1997;96(1):308-315.
43. Beckett NS, Peters R, Fletcher AE, et al. Traitement de l'hypertension chez les patients âgés de 80 ans et plus (HYVET). New England Journal of Medicine. 2008;358(18):1887-1898.
44. Benetos A, Labat C, Rossignol P, et al. Traitement par plusieurs antihypertenseurs, pression artérielle obtenue et mortalité chez les résidents âgés en institution (PARTAGE). JAMA Internal Medicine. 2015;175(6):989-995.
45. Daugherty SL, Powers JD, Magid DJ, et al. Incidence et pronostic de l'hypertension résistante chez les patients hypertendus. Circulation. 2012;125(13):1635-1642.

46. Berra E, Azizi M, Capron A, et al. L'évaluation de l'observance thérapeutique devrait faire partie intégrante de l'évaluation des patients présentant une hypertension apparemment résistante au traitement. Hypertension. 2016;68(2):297-306.
47. Logan AG, Perlikowski SM, Mente A, et al. Prévalence élevée de l'apnée obstructive du sommeil non diagnostiquée chez les patients présentant une hypertension résistante aux médicaments. Journal of Hypertension. 2001;19(12):2271-2277.
48. Williams B, MacDonald TM, Morant S, et al.; British Hypertension Society's PATHWAY Studies Group. Spironolactone versus placebo, bisoprolol et doxazosine pour déterminer le traitement optimal de l'hypertension résistante aux médicaments (PATHWAY-2) : essai randomisé, en double aveugle, avec permutation des traitements (crossover). The Lancet. 2015;386(10008):2059-2068.
49. Burnier M, Egan BM. Observance thérapeutique dans l'hypertension : revue de la prévalence, des facteurs de risque, de l'impact et de la prise en charge. Circulation Research. 2019;124(7):1124-1140.
50. Vrijens B, Vincze G, Kristanto P, Urquhart J, Burnier M. Observance des traitements antihypertenseurs prescrits : étude longitudinale fondée sur des historiques de prises enregistrés électroniquement. BMJ. 2008;336(7653):1114-1117.
51. Tomaszewski M, White C, Patel P, et al. Taux élevés de non-observance au traitement antihypertenseur révélés par l'analyse urinaire par chromatographie liquide haute performance couplée à la spectrométrie de masse en tandem (HPLC-MS/MS). Heart. 2014;100(11):855-861.
52. Wilding JPH, Batterham RL, Calanna S, et al.; STEP 1 Study Group. Sémaglutide administré une fois par semaine chez les adultes en surpoids ou obèses. New England Journal of Medicine. 2021;384(11):989-1002.
53. Freeman MW, Halvorsen YD, Marshall W, et al.; BrigHTN Investigators. Essai de phase 2 du baxdrostat dans le traitement de l'hypertension résistante au traitement. New England Journal of Medicine. 2023;388(5):395-405.
54. Laffin LJ, Rodman D, Luther JM, et al.; Target-HTN Investigators. Inhibition de la synthase de l'aldostérone par le lorundrostat dans l'hypertension non contrôlée : essai clinique randomisé Target-HTN. JAMA. 2023;330(12):1140-1150.

Traduire les recommandations en pratique clinique

Introduction : le défi de la mise en œuvre

Les lignes directrices fournissent des recommandations fondées sur les preuves pour la prise en charge de populations de patients. Cependant, les patients individuels présentent une grande diversité en termes de physiopathologie, de comorbidités, de statut fonctionnel, de préférences et de conditions de vie. L'art de la médecine clinique réside dans la traduction des principes généraux des recommandations en plans thérapeutiques individualisés, optimisant à la fois le contrôle de la pression artérielle et les résultats globaux de santé, tout en respectant l'autonomie et les préférences du patient.[1,2]

Les recommandations ESC 2024 sur l'hypertension reconnaissent explicitement ce défi et proposent des recommandations détaillées pour la prise en charge de populations et de situations cliniques spécifiques.1 Cependant, les lignes directrices ne peuvent pas couvrir tous les scénarios rencontrés en pratique réelle. Les cliniciens en formation doivent développer un jugement clinique leur permettant d'identifier quand une approche standard doit être adaptée, quand un avis spécialisé est nécessaire, et comment impliquer les patients dans la prise de décision partagée.

Cette dernière section relie les données probantes présentées dans les parties 1 à 3 à la pratique clinique réelle, en mettant l'accent sur des approches pratiques des situations courantes et complexes rencontrées en médecine générale, en médecine interne et en pratique spécialisée.

Approche centrée sur le patient : décision partagée

La prise de décision partagée constitue aujourd'hui le pilier central de l'engagement du patient dans la prise en charge de l'hypertension.[2,3] Cette approche s'éloigne du modèle paternaliste (« le médecin sait mieux ») pour adopter un processus collaboratif dans lequel cliniciens et patients prennent ensemble les décisions concernant le diagnostic et le traitement, en tenant explicitement compte des valeurs, préférences et comorbidités du patient.

SLa prise de décision partagée est particulièrement importante dans l'hypertension, car la majorité des patients hypertendus sont asymptomatiques. En conséquence, les patients peuvent ne pas percevoir de bénéfice au traitement tout en ressentant des effets indésirables, ce qui crée un conflit entre la nécessité de traitement identifiée par le clinicien et la charge perçue par le patient.[4]

Le processus de décision partagée commence par l'exploration de la compréhension que le patient a de l'hypertension, de ses préoccupations et de ses préférences thérapeutiques. Pour une pression artérielle élevée (120 à 139/70 à 89 mmHg), la discussion sur le choix entre intervention hygiéno-diététique seule ou traitement médicamenteux devient une décision explicite partagée plutôt qu'une décision imposée par le clinicien.[1,3] Chez les patients hypertendus, il convient de reconnaître le caractère asymptomatique de la maladie tout en soulignant la réduction du risque cardiovasculaire à long terme.

Dans certaines populations, notamment les personnes âgées, en particulier celles présentant une fragilité, une hypertension systolique isolée ou des priorités de santé multiples, la décision partagée devient essentielle.5,6 Poser directement la question : « À combien de vos problèmes de santé souhaitez-vous que nous nous concentrions aujourd'hui ? » permet de reconnaître les priorités concurrentes. Chez les personnes âgées fragiles, discuter de la question de savoir si la prévention d'un infarctus du myocarde dans dix ans doit primer sur la capacité fonctionnelle actuelle et l'autonomie nécessite une implication explicite du patient.

Populations particulières et situations cliniques

Jeunes adultes (18 à 40 ans)

Les jeunes adultes présentant une pression artérielle élevée posent des défis spécifiques. La prévalence de l'hypertension chez les jeunes adultes est en augmentation, en particulier chez les hommes, en partie en raison de l'obésité et de modes de vie défavorables.[7,8] Cependant, le risque cardiovasculaire à 10 ans est

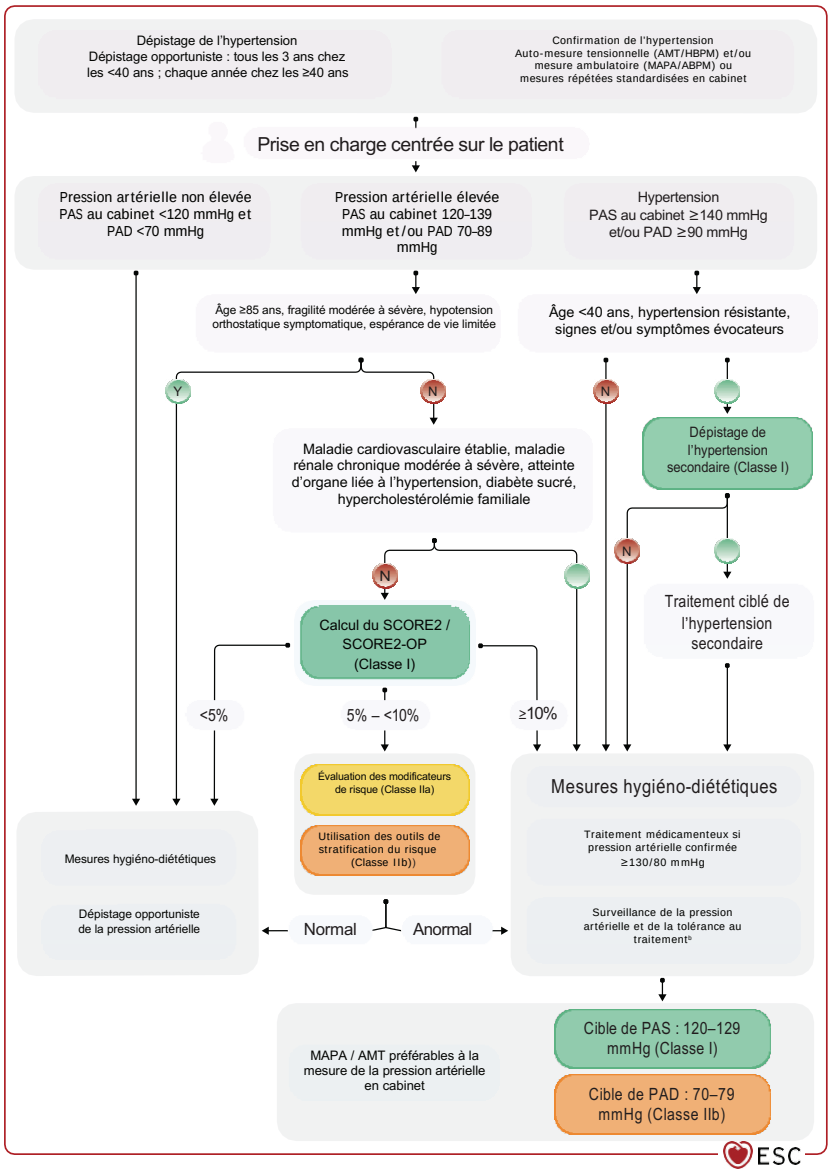

Dépistage de l'hypertension
Dépistage opportuniste : tous les 3 ans chez les <40 ans ; chaque année chez les ≥40 ans
Confirmation de l'hypertension
Auto-mesure tensionnelle (AMT/HBPM) et/ou mesure ambulatoire (MAPA/ABPM) ou mesures répétées standardisées en cabinet
Prise en charge centrée sur le patient
Pression artérielle non élevée
PAS au cabinet <120 mmHg et PAD <70 mmHg
Pression artérielle élevée
PAS au cabinet 120–139 mmHg et/ou PAD 70–89 mmHg
Hypertension
PAS au cabinet ≥140 mmHg et/ou PAD ≥90 mmHg
Âge ≥85 ans, fragilité modérée à sévère, hypotension orthostatique symptomatique, espérance de vie limitée
Âge <40 ans, hypertension résistante, signes et/ou symptômes évocateurs
Y
N
N
N
Maladie cardiovasculaire établie, maladie rénale chronique modérée à sévère, atteinte d'organe liée à l'hypertension, diabète sucré, hypercholestérolémie familiale
Dépistage de l'hypertension secondaire (Classe I)
N
N
Calcul du SCORE2 / SCORE2-OP (Classe I)
Traitement ciblé de l'hypertension secondaire
<5%
5% – <10%
≥10%
Évaluation des modificateurs de risque (Classe IIa)
Utilisation des outils de stratification du risque (Classe IIb))
Mesures hygiéno-diététiques
Traitement médicamenteux si pression artérielle confirmée ≥130/80 mmHg
Mesures hygiéno-diététiques
Dépistage opportuniste de la pression artérielle
Normal
Anormal
Surveillance de la pression artérielle et de la tolérance au traitement[b]
MAPA / AMT préférables à la mesure de la pression artérielle en cabinet
Cible de PAS : 120–129 mmHg (Classe I)
Cible de PAD : 70–79 mmHg (Classe IIb)
ESC

Figure 19 Illustration centrale. ABPM, monitorage ambulatoire de la pression artérielle ; BP, pression artérielle ; CVD, maladie cardiovasculaire ; CKD, maladie rénale chronique ; DBP, pression artérielle diastolique ; HBPM, automesure tensionnelle à domicile ; OH, hypotension orthostatique ; SBP, pression artérielle systolique ; SCORE2, évaluation systématique du risque coronarien 2 ; SCORE2-OP, évaluation systématique du risque coronarien 2 – personnes âgées. Algorithme résumé pour la classification et la prise en charge de la pression artérielle. Voir la section 5 pour les recommandations concernant la confirmation hors cabinet des trois catégories de pression artérielle. a Les adultes atteints uniquement de diabète de type 2 et âgés de moins de 60 ans doivent être évalués à l'aide du SCORE2-Diabetes. b Bien que les données scientifiques montrent qu'en conditions de recherche, la cible optimale de pression artérielle est ≤120/70 mmHg, la cible recommandée par ces lignes directrices en pratique courante est de 120–129/70–79 mmHg. Si cette cible ne peut pas être atteinte ou si le traitement n'est pas bien toléré, la pression artérielle doit être abaissée autant que raisonnablement possible. Chez les personnes présentant une pression artérielle élevée, un traitement initial par mesures hygiéno-diététiques pendant 3 mois est recommandé avant d'envisager un traitement médicamenteux.

généralement faible dans cette population, et les taux d'événements cardiovasculaires absolus sont rares.

Les recommandations préconisent un dépistage complet des causes secondaires d'hypertension chez les jeunes adultes chez qui le diagnostic est posé avant l'âge de 40 ans, car les causes secondaires (hyperaldostéronisme primaire, apnée obstructive du sommeil, maladie rénovasculaire, coarctation de l'aorte) sont plus fréquentes que dans les populations hypertendues plus âgées.[1,9]

Un jeune patient présentant une hypertension nouvellement diagnostiquée nécessite une évaluation approfondie à la recherche de causes secondaires, sauf si un dépistage d'apnée du sommeil liée à l'obésité est réalisé en premier lieu.

A L'évaluation des lésions d'organes cibles liées à

l'hypertension (hypertrophie ventriculaire gauche à l'échocardiographie, mesure de la rigidité artérielle, albuminurie) peut identifier de jeunes adultes présentant un risque absolu élevé nécessitant un traitement pharmacologique, malgré des scores de risque à 10 ans faibles.[10,11]

Les jeunes femmes en âge de procréer doivent bénéficier d'une discussion sur la planification de la grossesse, car de nombreux antihypertenseurs sont contre-indiqués pendant la grossesse et les complications hypertensives gestationnelles comportent un risque maternel et fœtal important.[12,13]

Grossesse et hypertension

L'hypertension pendant la grossesse constitue une entité clinique distincte, avec des considérations différentes en matière de classification, de diagnostic et de traitement par rapport aux patientes hypertendues non enceintes.

L'hypertension pendant la grossesse est la deuxième cause de mortalité maternelle et représente 10 à 15 % des décès maternels.[12,14]

L'hypertension gravidique comprend quatre catégories : (1) l'hypertension chronique préexistante à la gros-

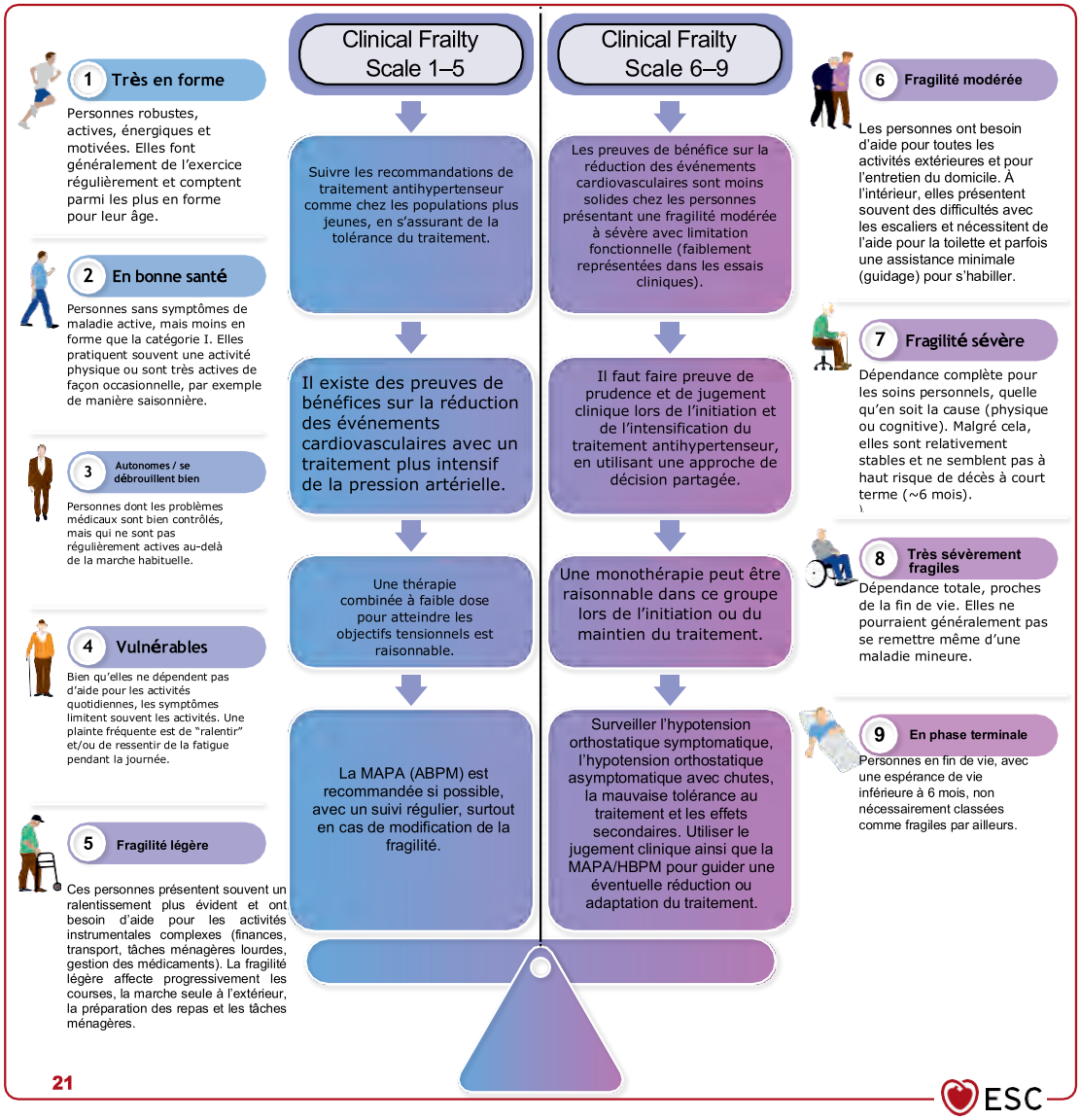

Clinical Frailty Scale 1–5
Clinical Frailty Scale 6–9
1 Très en forme
Personnes robustes, actives, énergiques et motivées. Elles font généralement de l'exercice régulièrement et comptent parmi les plus en forme pour leur âge.
2 En bonne santé
Personnes sans symptômes de maladie active, mais moins en forme que la catégorie I. Elles pratiquent souvent une activité physique ou sont très actives de façon occasionnelle, par exemple de manière saisonnière.
3 Autonomes / se débrouillent bien
Personnes dont les problèmes médicaux sont bien contrôlés, mais qui ne sont pas régulièrement actives au-delà de la marche habituelle.
4 Vulnérables
Bien qu'elles ne dépendent pas d'aide pour les activités quotidiennes, les symptômes limitent souvent les activités. Une plainte fréquente est de "ralentir" et/ou de ressentir de la fatigue pendant la journée.
5 Fragilité légère
Ces personnes présentent souvent un ralentissement plus évident et ont besoin d'aide pour les activités instrumentales complexes (finances, transport, tâches ménagères lourdes, gestion des médicaments). La fragilité légère affecte progressivement les courses, la marche seule à l'extérieur, la préparation des repas et les tâches ménagères.
Suivre les recommandations de traitement antihypertenseur comme chez les populations plus jeunes, en s'assurant de la tolérance du traitement.
Il existe des preuves de bénéfices sur la réduction des événements cardiovasculaires avec un traitement plus intensif de la pression artérielle.
Une thérapie combinée à faible dose pour atteindre les objectifs tensionnels est raisonnable.
La MAPA (ABPM) est recommandée si possible, avec un suivi régulier, surtout en cas de modification de la fragilité.
Les preuves de bénéfice sur la réduction des événements cardiovasculaires sont moins solides chez les personnes présentant une fragilité modérée à sévère avec limitation fonctionnelle (faiblement représentées dans les essais cliniques).
Il faut faire preuve de prudence et de jugement clinique lors de l'initiation et de l'intensification du traitement antihypertenseur, en utilisant une approche de décision partagée.
Une monothérapie peut être raisonnable dans ce groupe lors de l'initiation ou du maintien du traitement.
Surveiller l'hypotension orthostatique symptomatique, l'hypotension orthostatique asymptomatique avec chutes, la mauvaise tolérance au traitement et les effets secondaires. Utiliser le jugement clinique ainsi que la MAPA/HBPM pour guider une éventuelle réduction ou adaptation du traitement.
6 Fragilité modérée
Les personnes ont besoin d'aide pour toutes les activités extérieures et pour l'entretien du domicile. À l'intérieur, elles présentent souvent des difficultés avec les escaliers et nécessitent de l'aide pour la toilette et parfois une assistance minimale (guidage) pour s'habiller.
7 Fragilité sévère
Dépendance complète pour les soins personnels, quelle qu'en soit la cause (physique ou cognitive). Malgré cela, elles sont relativement stables et ne semblent pas à haut risque de décès à court terme (~6 mois).
8 Très sévèrement fragiles
Dépendance totale, proches de la fin de vie. Elles ne pourraient généralement pas se remettre même d'une maladie mineure.
9 En phase terminale
Personnes en fin de vie, avec une espérance de vie inférieure à 6 mois, non nécessairement classées comme fragiles par ailleurs.
21
ESC

Figure Évaluation de la fragilité dans la prise en charge de la pression artérielle. ABPM, monitorage ambulatoire de la pression artérielle ; BP, pression artérielle ; CV, cardiovasculaire ; CVD, maladie cardiovasculaire ; HBPM, automesure tensionnelle à domicile ; IADLs, activités instrumentales de la vie quotidienne ; OH, hypotension orthostatique. Adapté de Rockwood et al.

sesse ; (2) l'hypertension gestationnelle apparaissant après 20 semaines de gestation ; (3) la prééclampsie, forme la plus sévère, caractérisée par une hypertension de novo après 20 semaines associée à une protéinurie ou à une atteinte d'organe cible ; et (4) l'hypertension non classifiable avant l'accouchement.[1,12]

La mesure de la pression artérielle au cabinet par méthode auscultatoire avec sphygmomanomètre manuel est préférable pendant la grossesse, car les appareils oscillométriques fournissent souvent des valeurs faussement élevées.[15] La pression artérielle diminue physiologiquement jusqu'à un nadir autour de 20 à 30 semaines de gestation, puis remonte progressivement vers les valeurs prégravidiques à terme.[16]

Pour l'hypertension légère gestationnelle ou chronique (140 à 159 / 90 à 109 mmHg), les traitements de première intention incluent les inhibiteurs calciques dihydropyridiniques (de préférence la nifédipine à libération prolongée), le labétalol et la méthyldopa.[12,17] Les inhibiteurs du système rénine-angiotensine sont absolument contre-indiqués en raison du risque de dysfonction rénale fœtale et de complications néonatales.[13]

Pour une hypertension sévère (pression systolique ≥160 mmHg ou diastolique ≥110 mmHg), une hospitalisation et l'administration intraveineuse d'hydralazine doivent être envisagées afin de prévenir les complications maternelles.

La prévention de la prééclampsie repose sur l'exercice physique d'intensité faible à modérée (lorsqu'il n'est pas contre-indiqué), l'aspirine (100 à 150 mg par jour) de la 12e à la 36e semaine chez les femmes à risque élevé ou modéré18, ainsi que la supplémentation en calcium alimentaire (0,5 à 2 g par jour) chez les femmes ayant un faible apport initial[19]. Le seul traitement curatif de la prééclampsie est l'accouchement, généralement recommandé à 37 semaines de gestation ou plus tôt dans les cas à haut risque.

Personnes très âgées (≥85 ans) et fragilité

Environ 80 % des adultes âgés de 85 ans et plus présentent une hypertension20. Cependant, les données issues des essais cliniques dans cette tranche d'âge sont limitées, avec peu d'études randomisées majeures incluant un nombre significatif de participants de plus de

85 ans. Les recommandations 2024 suggèrent que les personnes âgées sans fragilité modérée à sévère suivent les mêmes objectifs tensionnels (120 à 129 / 70 à 79 mmHg) que les patients plus jeunes, à condition que le traitement soit bien toléré.[1,21]

Toutefois, l'individualisation devient essentielle chez les personnes âgées fragiles. La fragilité est un syndrome biologique indépendant de l'âge, caractérisé par une réduction des réserves physiologiques et une vulnérabilité accrue aux événements indésirables[5,22]. L'échelle clinique de fragilité (Clinical Frailty Scale) constitue un outil validé et simple pour l'évaluation en pratique courante.[22] Cette évaluation permet d'adapter l'intensité et les objectifs du traitement antihypertenseur, avec des cibles plus permissives (<140/90 mmHg) chez les patients présentant une fragilité modérée à sévère, une hypotension orthostatique symptomatique ou une espérance de vie limitée (<3 ans)[6]

La monothérapie initiale avec titration progressive est préférée chez les personnes très âgées. Les inhibiteurs calciques dihydropyridiniques à longue durée d'action ou les inhibiteurs du système rénine-angiotensine sont privilégiés en première intention, avec ajout de diurétiques à faible dose si nécessaire[1,23]. Les bêtabloquants augmentent le volume d'éjection dans le contexte de rigidité artérielle et doivent être évités sauf indication formelle. Les alpha-bloquants augmentent le risque d'hypotension orthostatique et doivent également être évités.

Une surveillance étroite de l'hypotension orthostatique, des chutes, des syncopes, de l'insuffisance rénale aiguë et de l'hyperkaliémie est indispensable[6,24]. Une déprescription des antihypertenseurs doit être envisagée en cas de déclin tensionnel lié à la progression de la fragilité ou en présence d'effets indésirables.

Hypotension orthostatique avec hypertension en décubitus

L'hypotension orthostatique (diminution de la pression artérielle ≥20/10 mmHg lors du passage en position debout) touche environ 10 % des adultes hypertendus et jusqu'à 50 % des personnes âgées institutionnalisées[24,25]. La prise en charge des patients présentant à la fois une hypotension orthostatique et une hypertension en décubitus est complexe, car les traitements antihypertenseurs peuvent aggraver les symptômes orthostatiques tout en laissant une hypertension nocturne insuffisamment contrôlée.

Les mesures non pharmacologiques constituent la base du traitement : lever progressif, hydratation adéquate, évitement de l'alcool et des repas copieux, bas de contention, ceinture abdominale, et surélévation de la tête du lit (réduisant l'hypertension nocturne

Tableau de recommandations 22— Prise en charge de l'hypertension pendant la grossesse

Recommandations	Classe[a]	Niveau[b]
Chez les femmes présentant une hypertension gestationnelle, l'initiation d'un traitement médicamenteux est recommandée chez celles dont la pression artérielle systolique au cabinet est confirmée ≥140 mmHg ou la pression artérielle diastolique ≥90 mmHg.	I	B
Chez les femmes enceintes présentant une hypertension chronique, l'initiation d'un traitement médicamenteux est recommandée lorsque la pression artérielle systolique au cabinet est confirmée ≥140 mmHg ou la pression artérielle diastolique ≥90 mmHg.	I	B
Chez les femmes présentant une hypertension chronique ou gestationnelle, il est recommandé de réduire la pression artérielle en dessous de 140/90 mmHg, sans abaisser la pression artérielle diastolique en dessous de 80 mmHg.	I	C
Les inhibiteurs calciques dihydropyridiniques (de préférence la nifédipine à libération prolongée), le labétalol et la méthyldopa sont recommandés comme traitements antihypertenseurs de première intention pendant la grossesse.	I	C
En concertation avec un obstétricien, une activité physique d'intensité faible à modérée est recommandée chez toutes les femmes enceintes ne présentant pas de contre-indications, afin de réduire le risque d'hypertension gestationnelle et de prééclampsie.	I	B
Une pression artérielle systolique ≥160 mmHg ou une pression artérielle diastolique ≥110 mmHg pendant la grossesse peut indiquer une urgence, et une hospitalisation immédiate doit être envisagée.	IIa	C
L'automesure tensionnelle (HBPM) et le monitorage ambulatoire de la pression artérielle (ABPM) doivent être envisagés afin d'exclure une hypertension de blouse blanche et une hypertension masquée, qui sont plus fréquentes pendant la grossesse.	IIa	C
Les inhibiteurs du système rénine-angiotensine (RAS) ne sont pas recommandés pendant la grossesse.	III	B

ABPM : monitorage ambulatoire de la pression artérielle ; BP : pression artérielle ; CCB : inhibiteur calcique ; HBPM : automesure tensionnelle à domicile ; RAS : système rénine–angiotensine. A Classe de recommandation. B Niveau de preuve.

et l'hypotension orthostatique diurne)[26]. Les médicaments les moins susceptibles de provoquer une hypotension orthostatique incluent les inhibiteurs du système rénine—angiotensine, les inhibiteurs calciques dihydropyridiniques et les diurétiques à faible dose, tandis que les bêtabloquants, les alpha-bloquants et les agents centraux doivent être évités.

Si les symptômes d'hypotension orthostatique restent invalidants malgré les mesures non pharmacologiques, un traitement spécialisé par midodrine ou droxidopa peut être envisagé avec avis spécialisé[26]. Une surveillance attentive de l'aggravation de l'hypertension en décubitus est essentielle lors du traitement des symptômes orthostatiques.

Prise en charge de l'hypertension dans les principales comorbidités

Diabète sucré

Les patients présentant une hypertension et un diabète ont un risque cardiovasculaire nettement accru (environ 20 % à 10 ans)[27]. La cible tensionnelle recommandée est de 120 à 129 / 70 à 79 mmHg. Les inhibiteurs du système rénine—angiotensine sont privilégiés en première intention en raison de leurs effets néphroprotecteurs[28,29]. Les inhibiteurs calciques dihydropyridiniques apportent un bénéfice complémentaire lorsqu'ils sont associés.

Les associations bêtabloquant + diurétique thiazidique doivent être évitées chez les patients diabétiques en raison d'un risque accru de diabète incident[30]. Les thi-

azidiques à faible dose peuvent être utilisés si nécessaire. Les inhibiteurs du cotransporteur sodium-glucose de type 2 (SGLT2), ayant démontré des bénéfices cardiovasculaires et rénaux dans le diabète, doivent être envisagés en traitement adjuvant[31].

La surveillance du potassium est essentielle sous traitement par inhibiteurs du système rénine—angiotensine, les patients diabétiques présentant un risque accru d'hyperkaliémie. Chez les patients jeunes atteints de diabète de type 2 avec pression artérielle élevée mais un risque à 10 ans inférieur à 10 %, l'évaluation SCORE2-Diabetes peut aider à déterminer l'urgence du traitement.[32]

Maladie rénale chronique

L'hypertension et la maladie rénale chronique partagent une physiopathologie bidirectionnelle, chaque condition accélérant la progression de l'autre.33 Les patients présentant une maladie rénale chronique modérée à sévère (débit de filtration glomérulaire estimé <60 mL/min/1,73 m² ou albuminurie ≥30 mg/g) sont automatiquement considérés comme ayant un risque cardiovasculaire suffisamment élevé pour justifier un traitement de l'élévation de la pression artérielle.

Les inhibiteurs du système rénine—angiotensine apportent une protection rénale supérieure au-delà de la simple réduction de la pression artérielle.29,34 Les diurétiques thiazidiques conservent leur efficacité en cas de fonction rénale diminuée, et lorsque le débit de filtration glomérulaire estimé est <30 mL/min/1,73 m², les diurétiques de l'anse deviennent nécessaires pour la prise en charge de l'hypertension résistante.

La surveillance du potassium et de la créatinine sérique est obligatoire. Un contrôle de base doit être réalisé 1 à

2 semaines après l'initiation ou l'augmentation de dose des inhibiteurs du système rénine-angiotensine. Chez les patients ayant un débit de filtration glomérulaire >30 mL/min/1,73 m², la cible tensionnelle est de 120 à 129 / 70 à 79 mmHg.1,33 En cas d'insuffisance rénale sévère (DFG <30) ou de transplantation rénale, des objectifs individualisés sont nécessaires.

Maladie cardiaque et insuffisance cardiaque

La transposition efficace des recommandations en pratique nécessite une approche structurée. Premièrement, mettre en place des protocoles de consultation pour une mesure standardisée de la pression artérielle selon les recommandations.[39] Deuxièmement, développer des algorithmes décisionnels utilisables en consultation. Troisièmement, utiliser les dossiers médicaux informatisés pour signaler les valeurs élevées de pression artérielle et déclencher un suivi conforme aux recommandations. Quatrièmement, impliquer les infirmiers et les éducateurs en santé dans le dépistage, l'éducation des patients et le soutien à l'observance.[40,41]

L'implication du patient est essentielle. Il convient de lui communiquer ses valeurs tensionnelles et de lui expliquer leur signification. Il faut discuter du risque cardiovasculaire à l'aide d'outils de calcul ou de supports visuels. Il est important de rappeler que de nombreux patients hypertendus sont asymptomatiques et doivent se fier aux recommandations médicales. Les obstacles à l'observance doivent être identifiés et pris en charge : coût, effets secondaires, complexité du traitement, oublis.[4,42]

Une approche multidisciplinaire est recommandée : gestion pharmaceutique des traitements, consultations infirmières dédiées à l'hypertension, télésurveillance avec automesure tensionnelle à domicile.[40,41] Les associations fixes (un seul comprimé) améliorent nettement l'observance par rapport à plusieurs comprimés séparés.[43,44] L'automesure tensionnelle est encouragée pour détecter l'hypertension de blouse blanche et confirmer l'efficacité du traitement.

Les intervalles de suivi doivent être rapprochés au début (1 à 3 mois pour évaluer la réponse tensionnelle et la tolérance), puis annuels une fois l'objectif atteint. Les valeurs de pression artérielle, les traitements, les effets indésirables et l'observance doivent être documentés à chaque visite.[1]

Quand demander un avis spécialisé

Une consultation spécialisée en hypertension est recommandée dans les situations suivantes : (1) hypertension résistante (pression artérielle non contrôlée sous trois antihypertenseurs incluant un diurétique) ; (2) suspicion d'hypertension secondaire ; (3) jeunes adultes hypertendus nécessitant une exploration étiologique ; (4) urgence ou crise hypertensive nécessitant un traitement parentéral ; (5) grossesse compliquée par une prééclampsie ou une hypertension sévère ; (6) patients polypathologiques nécessitant une optimisation thérapeutique ; (7) intolérance limitant les options thérapeutiques.[1,9,45]

Les cardiologues prennent en charge les hypertensions associées à des cardiopathies complexes (valvulopathies, cardiomyopathies, angor, antécédent d'infarctus).[36] Les néphrologues gèrent les patients atteints d'insuffisance rénale chronique avancée (DFG <30 mL/min/1,73 m²) ou de maladies rénales complexes.33

Les obstétriciens prennent en charge les troubles hypertensifs de la grossesse.[12] Les gériatres ou internistes spécialisés en gériatrie évaluent les patients très fragiles nécessitant une prise en charge individualisée.

Gestion des difficultés fréquentes en pratique

L'inertie thérapeutique (absence d'intensification malgré une pression artérielle non contrôlée) est l'une des causes principales d'hypertension persistante en pratique.[46,47] Elle doit être combattue par une réévaluation systématique des valeurs tensionnelles et la définition de plans d'ajustement thérapeutique clairs.

Une mauvaise observance du traitement est fréquemment liée aux effets indésirables, à un nombre élevé de comprimés, au coût ou à l'absence de perception du bénéfice.[42,48] Les effets secondaires doivent être pris en charge directement : les œdèmes des chevilles peuvent disparaître en remplaçant un inhibiteur calcique par un autre de la même classe ; la toux sous inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC) justifie un passage à un antagoniste des récepteurs de l'angiotensine (ARA). La simplification des schémas thérapeutiques par des associations fixes (un seul comprimé) est recommandée.[43,44] Il convient de dépister les non-observances liées au coût et d'envisager des alternatives génériques lorsque cela est approprié.

L'hypertension de blouse blanche (pression artérielle élevée en consultation mais mesures hors cabinet normales) est fréquente, en particulier chez les patients jeunes.[49] Il faut éviter toute intensification inutile du traitement sur la base des seules mesures au cabinet. L'automesure tensionnelle à domicile ou le monitorage ambulatoire doit être utilisé pour confirmer le diagnostic avant toute escalade thérapeutique.

L'hypertension masquée (pression artérielle normale en consultation mais mesures hors cabinet élevées) augmente le risque cardiovasculaire et justifie un traitement malgré des valeurs normales en consultation.[50] Il convient de suspecter une hypertension masquée chez les patients à haut risque présentant une pression artérielle en cabinet de 130 à 139 / 80 à 89 mmHg, et de la confirmer par une automesure à domicile ou un monitorage ambulatoire.

Références

1. McEvoy JW, McCarthy CP, Bruno RM, et al. 2024 ESC Guidelines for the management of elevated blood pressure and hypertension. Eur Heart J. 2024;45(38):3912-4018.
2. Krist AH, Tong ST, Aycock RA, Longo DR. Impliquer les patients dans la prise de décision et le changement de comportement afin de promouvoir la prévention. Stud Health Technol Inform. 2017;240:284-302.
3. Tinetti ME, Naik AD, Dindo L, et al. Association entre une prise de décision alignée sur les priorités des patients et les résultats cliniques ainsi que la charge des soins ambulatoires chez les personnes âgées atteintes de multiples maladies chroniques : essai clinique non randomisé. JAMA Intern Med. 2019;179(12):1688-1697.
4. Burnier M, Egan BM. Observance dans l'hypertension : revue de la prévalence, des facteurs de risque, de l'impact et de la prise en charge. Circ Res. 2019;124(7):1124-1140.
5. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Fragilité chez les personnes âgées. Lancet. 2013;381(9868):752-762.
6. Benetos A, Petrovic M, Strandberg T. Prise en charge de l'hypertension chez les patients âgés et fragiles. Circ Res. 2019;124(7):1045-1060.
7. Yano Y, Reis JP, Colangelo LA, et al. Association entre la classification de la pression artérielle chez les jeunes adultes selon les recommandations 2017 de l'American College of Cardiology/American Heart Association et les événements cardiovasculaires ultérieurs. JAMA. 2018;320(17):1774-1782.
8. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Tendances mondiales de la prévalence de l'hypertension et progrès du traitement et du contrôle de 1990 à 2019 : analyse combinée de 1 201 études représentatives de la population incluant 104 millions de participants. Lancet. 2021;398(10304):957-980.
9. Charles L, Triscott J, Dobbs B. Hypertension secondaire : identifier la cause sous-jacente. Am Fam Physician. 2017;96(7):453-461.
10. Devereux RB, Wachtell K, Gerdts E, et al. Importance pronostique de la modification de la masse ventriculaire gauche au cours du traitement de l'hypertension. JAMA. 2004;292(19):2350-2356.
11. Vlachopoulos C, Aznaouridis K, Stefanadis C. Valeur prédictive de la rigidité artérielle pour les événements cardiovasculaires et la mortalité toutes causes : revue systématique et méta-analyse. J Am Coll Cardiol. 2010;55(13):1318-1327.
12. Magee LA, Brown MA, Hall DR, et al. Recommandations 2021 de l'International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy concernant la classification, le diagnostic et la prise en charge de l'hypertension pendant la grossesse pour la pratique internationale. Pregnancy Hypertens. 2022;27:148-169.
13. Bullo M, Tschumi S, Bucher BS, Bianchetti MG, Simonetti GD. Issue de grossesse après exposition aux inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine ou aux antago-

nistes des récepteurs de l'angiotensine : revue systématique. Hypertension. 2012;60(2):444-450.

14. Say L, Chou D, Gemmill A, et al. Causes mondiales de mortalité maternelle : analyse systématique de l'OMS. Lancet Glob Health. 2014;2(6):e323-e333.
15. Bello NA, Woolley JJ, Cleary KL, et al. Précision des dispositifs de mesure de la pression artérielle pendant la grossesse : revue systématique des études de validation. Hypertension. 2018;71(2):326-335.
16. Macdonald-Wallis C, Silverwood RJ, Fraser A, et al. Valeurs de référence de la pression artérielle selon l'âge gestationnel pendant la grossesse : résultats d'une cohorte prospective. J Hypertens. 2015;33(1):96-105.
17. Magee LA, Singer J, von Dadelszen P; CHIPS Study Group. Contrôle moins strict versus contrôle strict de l'hypertension pendant la grossesse. N Engl J Med. 2015;372(24):2367-2368.
18. Rolnik DL, Wright D, Poon LC, et al. Aspirine versus placebo chez les femmes enceintes à haut risque de prééclampsie prématurée. N Engl J Med. 2017;377(7):613-622.
19. Hofmeyr GJ, Lawrie TA, Atallah ÁN, Torloni MR. Supplémentation en calcium pendant la grossesse pour prévenir les troubles hypertensifs et leurs complications. Cochrane Database Syst Rev. 2018;10(10):CD001059.
20. Lloyd-Jones DM, Evans JC, Levy D. Hypertension chez les adultes selon les différentes tranches d'âge : résultats actuels et contrôle en population générale. JAMA. 2005;294(4):466-472.
21. Zhang W, Zhang S, Deng Y, et al.; STEP Study Group. Essai sur le contrôle intensif de la pression artérielle chez les patients âgés hypertendus. N Engl J Med. 2021;385(14):1268-1279.
22. Rockwood K, Song X, MacKnight C, et al. Mesure clinique globale de la robustesse et de la fragilité chez les personnes âgées. CMAJ. 2005;173(5):489-495.
23. Beckett NS, Peters R, Fletcher AE, et al.; HYVET Study Group. Traitement de l'hypertension chez les patients âgés de 80 ans ou plus. N Engl J Med. 2008;358(18):1887-1898.
24. Juraschek SP, Daya N, Rawlings AM, et al. Association entre des antécédents de vertiges et les événements indésirables à long terme selon le moment de l'évaluation de l'hypotension orthostatique chez les adultes d'âge moyen. JAMA Intern Med. 2017;177(9):1316-1323.
25. Ricci F, De Caterina R, Fedorowski A. Hypotension orthostatique : épidémiologie, pronostic et traitement. J Am Coll Cardiol. 2015;66(7):848-860.
26. Freeman R, Abuzinadah AR, Gibbons C, Jones P, Miglis MG, Sinn DI. Hypotension orthostatique : état actuel des connaissances (JACC). J Am Coll Cardiol. 2018;72(11):1294-1309.
27. Cosentino F, Grant PJ, Aboyans V, et al. Recommandations ESC 2019 sur le diabète, le prédiabète et les maladies cardiovasculaires élaborées en collaboration avec l'EASD. Eur Heart J. 2020;41(2):255-323.
28. ACCORD Study Group; Cushman WC, Evans GW, Byington RP, et al. Effets d'un contrôle intensif de la pression artérielle dans le diabète de type 2. N Engl J Med. 2010;362(17):1575-1585.
29. Brenner BM, Cooper ME, de Zeeuw D, et al. Effets du losartan sur les événements rénaux et cardiovasculaires chez les patients atteints de diabète de type 2 avec néphropathie. N Engl J Med. 2001;345(12):861-869.
30. Elliott WJ, Meyer PM. Apparition d'un diabète dans les essais cliniques des antihypertenseurs : méta-analyse en réseau. Lancet. 2007;369(9557):201-207.
31. Zinman B, Wanner C, Lachin JM, et al. Empagliflozine, événements cardiovasculaires et mortalité dans le diabète de type 2. N Engl J Med. 2015;373(22):2117-2128.
32. SCORE2-Diabetes Working Group and the ESC Cardiovascular Risk Collaboration. SCORE2-Diabetes : estimation du risque cardiovasculaire à 10 ans chez les personnes atteintes de diabète de type 2 en Europe. Eur Heart J. 2023;44(28):2544-2556.
33. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Blood Pressure Work Group. Recommandations KDIGO 2021 pour la prise en charge de la pression artérielle dans la maladie rénale chronique. Kidney Int. 2021;99(3S):S1-S87.
34. Lewis EJ, Hunsicker LG, Clarke WR, et al. Effet néphroprotecteur de l'irbésartan chez les patients atteints de néphropathie diabétique de type 2. N Engl J Med. 2001;345(12):851-860.
35. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, et al. Recommandations ESC 2023 pour la prise en charge des syndromes coronariens aigus. Eur Heart J. 2023;44(38):3720-3826.
36. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, et al. Recommandations ESC 2021 pour le diagnostic et le traitement de l'insuffisance cardiaque aiguë et chronique. Eur Heart J. 2021;42(36):3599-3726.
37. Pitt B, Zannad F, Remme WJ, et al. Effet de la spironolactone sur la morbidité et la mortalité chez les patients atteints d'insuffisance cardiaque sévère. N Engl J Med. 1999;341(10):709-717.
38. Anker SD, Butler J, Filippatos G, et al.; EMPEROR-Preserved Trial Investigators. Empagliflozine dans l'insuffisance cardiaque à fraction d'éjection préservée. N Engl J Med. 2021;385(16):1451-1461.
39. Muntner P, Shimbo D, Carey RM, et al. Mesure de la pression artérielle chez l'être humain : déclaration scientifique de l'American Heart Association. Hypertension. 2019;73(5):e35-e66.

40. Carter BL, Bosworth HB, Green BB. L'équipe de prise en charge de l'hypertension : rôle du pharmacien, de l'infirmier et du travail en équipe. J Clin Hypertens. 2012;14(1):51-65.
41. Jaffe MG, Lee GA, Young JD, Sidney S, Go AS. Amélioration du contrôle de la pression artérielle grâce à un programme de grande envergure consacré à l'hypertension. JAMA. 2013;310(7):699-705.
42. Vrijens B, Vincze G, Kristanto P, Urquhart J, Burnier M. Observance des traitements antihypertenseurs prescrits : étude longitudinale fondée sur l'enregistrement électronique des prises médicamenteuses. BMJ. 2008;336(7653):1114-1117.
43. Webster R, Salam A, de Silva HA, et al. Association fixe à faible dose de trois antihypertenseurs versus prise en charge habituelle pour le contrôle de la pression artérielle chez des patients présentant une hypertension légère à modérée au Sri Lanka : essai clinique randomisé. JAMA. 2018;320(6):566-579.
44. Parati G, Kjeldsen S, Coca A, Cushman WC, Wang J. Observance des associations fixes versus associations libres dans l'hypertension : revue systématique et méta-analyse. Hypertension. 2021;77(2):692-705.
45. Carey RM, Calhoun DA, Bakris GL, et al. Hypertension résistante : dépistage, évaluation et prise en charge - déclaration scientifique de l'American Heart Association. Hypertension. 2018;72(5):e53-e90.
46. Phillips LS, Branch WT, Cook CB, et al. Inertie clinique. Ann Intern Med. 2001;135(9):825-834.
47. Okonofua EC, Simpson KN, Jesri A, Rehman SU, Durkalski VL, Egan BM. L'inertie thérapeutique constitue un obstacle à l'atteinte des objectifs de contrôle de la pression artérielle fixés par Healthy People 2010. Hypertension. 2006;47(3):345-351.
48. Mazzaglia G, Ambrosioni E, Alacqua M, et al. Observance des traitements antihypertenseurs et morbidité cardiovasculaire chez les patients nouvellement diagnostiqués hypertendus. Circulation. 2009;120(16):1598-1605.
49. Franklin SS, Thijs L, Hansen TW, O'Brien E, Staessen JA. Hypertension de blouse blanche : nouvelles connaissances issues d'études récentes. Hypertension. 2013;62(6):982-987.
50. Pierdomenico SD, Cuccurullo F. Valeur pronostique de l'hypertension de blouse blanche et de l'hypertension masquée diagnostiquées par monitorage ambulatoire chez des sujets initialement non traités : méta-analyse actualisée. Am J Hypertens. 2011;24(1):52-58.

NOTES

PACE

Progression & Advancement in Clinical Excellence